

KARAKTERISTIK PRODUK *ROBOT TRADING* BERBASIS KECERDASAN ARTIFISIAL DI BURSA BERJANGKA KOMODITI

Cita Yustisia Serfiyani

Fakultas Hukum, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

e-mail: *citayustisia@uwks.ac.id*

Iswi Hariyani

Fakultas Hukum Universitas Jember

e-mail: *iswihariyani1@gmail.com*

ABSTRAK

Aktifitas *trading* di pasar komoditi yang biasanya dilakukan oleh manusia sebagai pialang kini telah melibatkan peran robot berbasis kecerdasan artifisial yang berpotensi bersinggungan dengan isu etika dan norma hukum bahkan dapat merugikan masyarakat utamanya akibat substansi iklan yang tidak lengkap mengenai informasi baik dan buruknya penggunaan *robot trading* apalagi terhadap robot trading yang disediakan oleh lembaga yang belum terdaftar di BAPPEBTI. Konsumen menjadi pihak yang paling dirugikan padahal jika mengacu pada UU Nomor 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen (UUPK) konsumen berhak atas informasi dan perlindungan. Oleh sebab itu, perlu dikaji mengenai keabsahan perjanjian konsumen yang melandasi keputusan konsumen dalam memilih jasa *robot trading* di aktifitas investasinya serta kejelasan kedudukan subyek hukum dalam perjanjian investasi berjangka komoditi secara daring yang melibatkan peran *robot trading* ini. Penelitian dengan metode pendekatan perundang-undangan dan pendekatan konsep ini akan membahas dan meneliti mengenai aspek perlindungan konsumen bagi pengguna layanan *robot trading* di perdagangan berjangka komoditi sebagai perkembangan terbaru di luar UUPK sehingga penanganan terhadap kerugian konsumen hendaknya dapat disesuaikan dengan faktor utama penyebab kerugian yakni wanprestasi oleh pihak pengelola *platform* sebagai subyek hukum.

Kata Kunci: perlindungan konsumen; robot trading; pasar komoditi

ABSTRACT

Trading activities in the commodity market that are usually carried out by humans as brokers now involve the role of artificial intelligence-based robots which have the potential to intersect with issues of ethics and legal norms and can even be detrimental to society, mainly due to incomplete advertising substance regarding the good and bad information of using trading robots, let alone against trading robots provided by institutions that have not been registered with BAPPEBTI. Consumers are the most disadvantaged party even though when referring to Law Number 8 of 1999 concerning Consumer Protection (UUPK) consumers have the right to information and protection. Therefore, it is necessary to study the validity of consumer agreements that underlie consumer decisions in choosing robot trading services in their investment activities and the clarity of the position of legal subjects in online commodity futures investment agreements that involve the role of this trading robot. Research using the statutory approach method and this conceptual approach will discuss and examine aspects of consumer protection for users of robot trading services in commodity futures trading as the latest development outside the UUPK so that the handling of consumer losses should be adjusted to the main factors causing losses, namely default by the platform manager as a legal subject.

Keywords: consumer protection; trading robot; commodity market

PENDAHULUAN

Penggunaan *robot trading* dalam *trading forex* telah menimbulkan perdebatan sejak kemunculannya karena perdagangan mata uang yang biasanya dilakukan oleh manusia berprofesi pialang kini perannya bergeser digantikan oleh sistem robotisasi. Konsep dasar *robot trading* merupakan bentuk pengembangan dari robot Sophia.¹ Robot perdagangan dipandang sebagai alat berbasis kecerdasan buatan yang diprogram oleh algoritma,² untuk menghasilkan prediksi perdagangan mata uang.

Kemajuan teknologi tentunya patut diapresiasi namun sayangnya keberadaannya masih bersinggungan dengan isu etika bisnis dan norma hukum. Tujuan utama *Robot Trading* adalah memberikan prediksi yang diperoleh dari proses algoritma dengan peluang benar dan salah tidak dapat diakurasi seratus persen,³ sehingga tidak akan dapat mengantisipasi kejadian mendadak di pasar perdagangan valas. *Robot trading* hanya dapat memantau tren jangka pendek dan menengah kegiatan bursa komoditas. Secara konsep, *robot trading* sama halnya seperti kegiatan *trading* secara manual akan tetapi dilakukan secara lebih praktis dan sederhana melalui algoritma sehingga terwujud otomatisasi secara analisis teknikal.⁴

Robot trading saat ini belum wajib terdaftar pada bursa maupun memiliki ijin dari otoritas pengawas dari Pemerintah Indonesia bahkan masih dianggap sama mekanisme *trading* manual bedanya hanya menggunakan tambahan sistem otonomi. Permasalahannya adalah adanya fenomena broker dari luar negeri yang di negara asalnya sudah diijinkan untuk menggunakan *robot trading* kemudian menggunakannya untuk aktifitas serupa

di wilayah Indonesia sedangkan di Indonesia belum terdaftar.

Kejagalan pemanfaatan *robot trading* juga dijumpai pada timpangnya keuntungan dibanding kerugian pada investasi komoditi. Hal ini diperparah pula dengan legalitas broker yang belum jelas sehingga ketika terjadi penipuan maka dana masyarakat dapat hilang tanpa adanya perlindungan hukum yang memadai, meskipun sejauh ini Kitab Undang-Undang Hukum Pidana yang secara masih digunakan untuk pemidanaan kasus penipuan *robot trading* yang pernah terjadi di Indonesia yakni Pasal 378 KUHP tentang penipuan.⁵

Penyedia jasa *trading* yang mengunggulkan fitur *robot trading* dalam penawaran jasanya dapat merugikan masyarakat karena substansi iklan yang tidak lengkap mengenai informasi baik dan buruknya penggunaan *robot trading*. Ditinjau dari perspektif hukum perlindungan konsumen di UUPK, seharusnya konsumen dapat dinyatakan dirugikan akibat tidak lengkapnya iklan dan informasi dari penyedia *trading* terkait penggunaan *robot trading*.

Badan Pengawas Perdagangan Berjangka Komoditi (selanjutnya disebut BAPPEBTI) seharusnya menjadi lembaga terdepan dalam mengatur dan mengawasi hal ini, telah berupaya memberikan sosialisasi dan edukasi kepada konsumen calon pengguna robot trading mengingat hal ini merupakan penemuan terbaru dalam aktifitas bisnis di pasar komoditi dan belum memiliki payung hukum yang lengkap dan komprehensif.

Pemanfaatan *robot trading* dalam pasar komoditi merupakan pilihan konsumen yang diikat dengan kontrak sejak awal pendaftaran akun di suatu *platform* investasi pasar komoditi. Oleh sebab itu, aspek hukum dalam memantau pemanfaatan *robot trading* dalam pasar komoditi serta aspek perlindungan konsumen dalam kegiatan investasi di pasar komoditi merupakan isu hukum yang penting untuk dikaji dan diatur dalam regulasi yang mendukung dengan terlebih dahulu menganalisa kejelasan kedudukan subyek hukum yang bertanggungjawab apabila terjadi kerugian akibat penggunaan jasa *robot trading* selanjutnya ditelaah karakteristik *robot trading*

¹ Jaana Parviainen and Mark Coeckelbergh. (2020). "The Political Coreography of the Sophia Robot: Beyond Robot Rights and Citizenship to Political Performances for the Social Robotics Market", *AI & Society*, Vol. 36.

² Jacob Turner. (2019). *Robot Rules: Regulating Artificial Intelligence*. Switzerland: Palgrave Macmillan.

³ Febrianto Alqodri, et.al. (2015). "Teknologi Trading Berbasis Expert Advisor (EA) Pada Pasar Valuta Asing dengan Teknik Kalender Ekonomi". *Semnasteknomedia*. Vol. 3 No. 1.

⁴ M. De Luca, et.al. (2021). *Foresight Report - The Future of Computer Trading in Financial Markets: Studies of Interaction Between Human Traders and Algorithmic Trading Systems*. London: UK Government Office for Sciences.

⁵ Muhammad Farosi, Widhi Cahyo Nugroho. (2022). "Investasi Ilegal Berkedok Robot Trading Menurut Hukum Pidana di Indonesia." *Bureaucracy*. Vol. 2 No. 1, h. 590-603.

sebagai produk jasa berbasis kecerdasan artifisial agar upaya penegakan hukumnya dapat berjalan dengan efektif.

Penelitian yang berjudul “Karakteristik Produk Jasa Robot *Trading* Berbasis Kecerdasan *Artifisial* di Bursa Berjangka Komoditi” ini akan membahas dan meneliti lebih dalam mengenai aspek perlindungan konsumen bagi pengguna layanan *robot trading* di perdagangan berjangka komoditi yang harus disesuaikan dengan karakteristik *robot trading* sebagai perkembangan terbaru diluar UUPK.

PERUMUSAN MASALAH

Berdasarkan beberapa hal yang melatarbelakangi penulisan artikel ini maka rumusan masalah yang akan diteliti yakni bagaimana karakteristik *robot trading* sebagai produk jasa berbasis kecerdasan artifisial dalam perdagangan berjangka komoditi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengkaji tentang. Penelitian ini merupakan penelitian hukum normatif. Kumpulan bahan hukum primer dan sekunder tersebut kemudian diinventarisasi kemudian diolah dan dianalisis secara rinci untuk mendapatkan hubungan hukum dari permasalahan hukum yang diteliti.

PEMBAHASAN

Robot Trading Sebagai Subyek Hukum Dalam Perdagangan Berjangka Komoditi

Robot trading dijual dalam bentuk file “apk” yang dapat diinstal oleh nasabah sendiri,⁶ serta dapat digunakan sistem peralihan haknya setelah sistem dijual putus.

Perlu adanya spesifikasi tertentu pada *robot trading* untuk menentukan karakteristiknya. Spesifikasi tersebut antara lain memiliki transparansi algoritma, kebebasan *input* variabel, bebas dari *bugs*, dan diproduksi oleh perusahaan yang telah berlegalitas, memiliki panduan lengkap cara penggunaan *robot trading*, parameternya, cara instalasi, dan sebagainya.

Kehadiran *Artificial Intelligence* (AI) atau kecerdasan buatan di berbagai sektor dan bidang kini

mempercepat proses pengolahan data dengan tingkat akurasi tinggi sehingga aktifitas bisnis kini seringkali mengandalkan AI dalam upaya meningkatkan performa produk dan layanan terhadap konsumen.

Teknologi yang terkait dengan kecerdasan buatan pun menjadi berkembang pesat. Kecerdasan buatan diterapkan di banyak bidang kehidupan dan semakin memengaruhi fungsi kehidupan masyarakat. Meskipun kecerdasan buatan kadangkala dapat menyebabkan kerusakan misalnya kendaraan otonom yang menyebabkan kecelakaan lalu lintas karena tidak adanya nilai mutlak seratus persen mengenai keamanan penggunaan kecerdasan artifisial dalam menggantikan peran manusia sekalipun.⁷

Isu hukum yang menjadi kendala dalam penerapan kecerdasan artifisial dalam kegiatan bisnis antara lain adalah kedudukan kecerdasan artifisial sebagai subyek hukum, kejelasan perannya, standar moralnya serta sejauh mana pertanggungjawabannya saat terjadi permasalahan dan kerangka etika yang dapat diadopsi untuk diimplementasikan.⁸ Kehadiran AI ini juga berdampak pada aspek sosiologis masyarakat.⁹

AI sengaja diprogram untuk berpikir dan bertindak layaknya manusia namun AI tidak dapat merasakan ataupun menimbang sebuah kebijakan. AI hanya mampu menyelesaikan masalah berdasarkan basis data yang telah diprogram terlebih dahulu. AI dapat menyelesaikan permasalahan sesuai tujuan awal perusahaan dan menyederhanakan kerumitan pekerjaan namun tidak mampu menciptakan suatu hal yang baru maupun menimbang suatu keputusan berdasarkan kebijaksanaan. Efektivitas otomatisasi AI tercipta melalui sistem *machine learning* sehingga AI mampu memudahkan perusahaan dalam efisiensi biaya, waktu dan sumber daya manusia serta memberikan layanan pelanggan yang terstruktur, cepat dan sistematis.

AI disebut juga *e-person*, tidak selalu berbentuk robot berwujud manusia seperti di film namun juga

⁷ Karolina Ziemianin. (2021). “Civil Legal Personality of Artificial Intelligence. Future of Utopia?” *Internet Policy Review*. Vol. 10 Issue 2.

⁸ Eduardo Magrani. (2019). “New Perspectives on Ethics and the Laws of Artificial Intelligence.” *Internet Policy Review*. Vol. 8 Issue 3.

⁹ Cuneyt Dirican. (2015). “The Impacts of Robotics, Artificial Intelligence on Business and Economics.” *Prosiding. Social and Behavioral Sciences*. Vol. 195.

⁶ SeongYong Hong, *et.al.* (2020). “Design and Implementation for IORT Based Remote Control Robot using Block-Based Programming.” *Issues in Information Systems*. Vol. 21 Issue 4, h. 317-330.

komputer, perangkat, bahkan tanpa wujud yang meniru fungsi kognitif manusia dalam menganalisis data, membuat pola dan membuat keputusan.¹⁰ Hal ini karena inti dari AI adalah kecerdasan buatan berupa *software* bukan berbicara mengenai tampak luar atau *hardware*. Manfaat AI terbagi dalam 3 (tiga) kategori secara garis besar yakni *AI Competens*, *AI Decisions*, dan *AI Autonomy*.¹¹ *Robot trading* di pasar komoditi dapat bersifat *AI Competens* dan *AI Decisions*. Potensi masalah hukum lebih beresiko timbul ketika sifat AI yang digunakan adalah *AI Decisions*.

Maka dapat disimpulkan beberapa karakteristik *Robot trading* yakni ia hanya dapat berfungsi sebagai alat bantu nasabah dalam memudahkan membuat keputusan namun keputusan akhir tetap menjadi tanggung jawab manusia yakni nasabah,¹² ia hanya boleh digunakan oleh pialang berjangka yang berizin, *robot trading* dilarang digunakan dalam investasi ilegal sehingga pengawasan dan evaluasi berkala merupakan hal yang urgen untuk diterapkan.

Oleh sebab itu, risiko perdagangan komoditas bisa berasal dari gagal janji ataupun fluktuasi harga sehingga peran robot trading berbasis kecerdasan artifisial (AI) hanya dapat diposisikan sebagai alat bantu yang disediakan oleh pihak penyelenggara aplikasi atau situs, bukan sebagai subyek hukum yang berdiri sendiri secara mandiri bagaikan subyek hukum perorangan maupun badan hukum di hadapan hukum. Apabila terjadi kerugian yang disebabkan karena wanprestasi pihak pengelola situs atau aplikasi maka pertanggungjawaban hukum berada di pihak pengelola situs atau aplikasi tersebut sebagai subyek hukum yang sah.

Perlindungan Hukum Bagi Pengguna Jasa Robot Trading di Pasar Komoditi

Perdagangan di pasar komoditi dilakukan dengan 2 cara yaitu perdagangan fisik (*physical trading*) yang bersifat efektif dan perdagangan berjangka

(*future trading*) yang bersifat spekulatif. Anggota pasar komoditi secara garis besar dibagi menjadi 2 yaitu anggota biasa dan anggota luar biasa.

Robot trading dengan kecerdasan artifisial ini sebenarnya tidak hanya ada di pasar komoditi namun juga telah ada di pasar modal (Alqodri, 2015). Untuk pasar modal, saat ini bursa saham sedang menyempurnakan aturan terkait dengan penggunaan *robot trading* tentang fasilitas pesanan langsung oleh Anggota Bursa beserta pedoman teknisnya.

Transaksi pasar komoditas terdiri atas transaksi efektif dan transaksi spekulatif. Transaksi spekulatif lebih sering diterapkan namun hanya bersifat spekulasi sehingga bukan merupakan transaksi murni yang tidak bermaksud untuk penyerahan barang. Terdapat 2 jenis komoditi yang diperdagangkan yakni *Soft Commodities* (gandum, kopi, kakao, gula, dan lain-lain) dan *Hard Commodities* (hasil tambang emas dan minyak). Pasar komoditi berfokus pada barang hasil sektor ekonomi primer tidak termasuk barang hasil olahan dan barang yang tidak dapat disimpan dalam waktu lama.

Upaya untuk menetapkan aturan mengenai kriteria developer *robot trading* mencakup aspek perijinan yang diterbitkan oleh BAPPEBTI, menyediakan edukasi konsumen mengenai prosedur *trading*, layanan pasca pembelian, memperbaiki sistem algoritma berkala serta menghindari *overpromised*. Isu hukum mengenai legalitas dan kedudukan *robot trading* asal broker dalam negeri dan beroperasi di Indonesia, serta mencakup *robot trading* yang digunakan oleh broker asal luar negeri namun dioperasikan di Indonesia sehingga status hukumnya di negara asalnya sah namun di Indonesia masih berstatus ilegal. Izin legalitas oleh otoritas berwenang yakni BAPPEBTI yang dimaksud disini adalah Surat Izin Usaha Penjualan Langsung (SIUPL). Aspek hukum ini penting untuk diatur dalam peraturan perundang-undangan demi tercapainya kepastian hukum.

Harga komoditas dalam bursa komoditi sangat ditentukan oleh permintaan dan penawaran di pasar. Bagi *trader online* pemula dengan *risk profile* rendah hingga moderat disarankan menghindari penggunaan seluruh modal pribadi untuk trading dan berhati-hati dalam memilih menggunakan jasa *robot trading*. Perubahan fluktuasi harga dalam pasar komoditas

¹⁰ Mikhail Mikhailovich Turkin, et.al. (2020). "Liability of Artificial Intelligence as a Subject of Legal Relations." *EurAsian Journal of BioSciences*. Vol. 14.

¹¹ Matthias Klumpp (2018). "Automation and Artificial Intelligence in Business Logistics Systems: Human Reactions and Collaboration Requirements". *International Journal of Logistics Research and Applications*. Vol. 21.

¹² Ross M. Miller. (2008). "Don't let your robots grow up to be traders: Artificial Intelligence, human intelligence, and asset-market bubbles." *Journal of Economic Behavior & Organization*. Vol. 68 Issue 1, h. 153-166.

mendatangkan keuntungan yang signifikan namun juga memberikan potensi risiko yang sebanding. Risikonya bisa berasal dari wanprestasi kontrak baku,¹³ perubahan harga yang tidak dapat diprediksi, belum lagi faktor eksternal yang tidak terduga seperti bencana alam, politik negara dan isu hukum terkini. Hal inilah yang belum dapat diantisipasi oleh *robot trading* tersebut.

Robot trading hanya melakukan transaksi secara otomatis berdasarkan data yang ada sehingga masalah terjadi ketika robot tersebut salah membuat keputusan otomatis sehingga mengakibatkan kerugian. Trader atau investor berposisi sebagai konsumen atas layanan *robot trading* ini sehingga di samping mematuhi peraturan perundang-undangan di bidang pasar komoditas juga mematuhi UU Nomor 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen (UUPK). Perlindungan hukum dalam penyelesaian sengketa konsumen termasuk iklan yang menyesatkan tercantum dalam Pasal 45 ayat (2) UUPK.

Konsumen berdasarkan Pasal 4 Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen (UUPK) berhak atas informasi dan perlindungan. Begitu pula halnya dengan konsumen pengguna jasa robot trading dalam investasi komoditi atas informasi yang utuh beserta risiko, bukan hanya informasi janji keuntungan yang disampaikan secara berlebihan.

Penyelenggara perdagangan valuta asing sengaja tidak memberikan informasi risiko penggunaan *robot trading* sehingga resiko kerugian kurang dapat diantisipasi oleh pengguna jasa produk robot trading. Tanggung jawab penyelenggara perdagangan valuta asing dalam posisinya sebagai produsen memiliki tanggung jawab dalam bentuk *product liability* sebagaimana diatur dalam Pasal 19 UUPK. Penyelesaian sengketa terhadap konsumen yang merasa dirugikan misinformasi maupun kurangnya informasi penggunaan robot trading tersebut dapat ditempuh melalui pengadilan maupun diluar pengadilan guna pemenuhan hak konsumen dalam mendapat informasi produk jasa yang benar. Peraturan Pemerintah Nomor 5 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko menggolongkan *robot trading* ke dalam kegiatan

usaha penjualan langsung termasuk dalam kategori risiko tinggi sehingga penyelenggara robot trading secara *direct selling* yang tidak memiliki izin usaha sah dapat dikenakan ketentuan pidana dalam KUHP.¹⁴

Badan Perlindungan Konsumen Nasional (BPKN) dalam hal ini berperan membantu pemulihan hak konsumen melalui serangkaian kegiatan pengumpulan data terkait aliran dana nasabah yang merasa dirugikan baik yang sudah dalam proses penyidikan kepolisian maupun yang sudah dijatuhi putusan pailit. Namun, BPKN sendiri masih terkendala oleh sulitnya mengejar ketertinggalan dalam hal adaptasi kecanggihan teknologi pembuatan *robot trading*.

Robot trading sebagai alat bantu nasabah yang hanya boleh digunakan oleh pialang berjangka yang berizin, harus memenuhi spesifikasi tertentu seperti memiliki transparansi logika sistem,¹⁵ input variabel sesuai keinginan nasabah, bebas dari *bugs*. Kecanggihan inilah yang belum dapat dikejar oleh BPKN dalam upaya memberikan perlindungan hukum secara preventif kepada masyarakat serta wajib dikembangkan oleh perusahaan terpercaya dan legal. Legalitas tersebut diperkuat dengan adanya ijin resmi yang dikeluarkan oleh otoritas resmi yakni BAPPEBTI sehingga BAPPEBTI bersama instansi terkait perlu menerbitkan aturan *robot trading* terbaru yang disesuaikan dengan karakteristik *robot trading* pada pembahasan di sub bab sebelumnya, utamanya mengenai kedudukan *robot trading* yang hanya sebagai obyek bukan sebagai subyek hukum sehingga tidak dapat dituntut pertanggungjawaban atas kerugian investasi terkait. Lemahnya kepastian hukum sangat beresiko menimbulkan multi tafsir yang menghambat proses pengawasan dan penegakan hukum.

PENUTUP

Kesimpulan

Beberapa karakteristik *Robot trading* yakni; (1) *Robot trading* adalah obyek sehingga hanya dapat berfungsi sebagai alat bantu nasabah, (2)

¹³ Sheila Namira. (2022). "Klausula Baku Pada Perjanjian Berjangka dan Perlindungan Hukum Bagi Investor Perdagangan Berjangka Komoditi." *Cendekia Niaga*. Vol. 6 No. 1.

¹⁴ Khalid Dhiya Ul Haqq. (2022). "Pengembalian Kerugian Korban yang Disita oleh Negara Pada Kasus Tindak Pidana Penipuan Perjudian Online oleh Binary Option." *Jurnal Pro Hukum*. Vol. 11 No. 2, h. 369-379.

¹⁵ Ming-Hui Huang and Roland T. Rust. (2021). "Engaged to a Robot? The Role of AI Service." *Journal of Service Research*. Vol. 24 Issue 1, h. 30-41.

Robot trading hanya boleh digunakan oleh pialang berjangka yang berizin dan terdaftar di BAPPEBTI, (3) *Robot trading* dilarang digunakan sebagai kegiatan ilegal berkedok investasi, (4) Adanya pengawasan dan evaluasi terhadap pelaku usaha legal yang menggunakan *robot trading*.

Robot trading bukan sebagai subyek hukum. Subyek hukum adalah pihak penyedia produk jasa robot trading yang telah terdaftar secara sah di BAPPEBTI sehingga pertanggungjawaban saat terjadi kerugian akibat wanprestasi dibebankan kepada pihak penyedia dan pengelola situs atau aplikasi terkait. Pertanggungjawaban masih merujuk pada aturan hukum di UUPK karena belum adanya aturan hukum oleh BAPPEBTI selaku otoritas berwenang yang khusus mengatur mengenai *robot trading*.

Rekomendasi

Pemerintah melalui BAPPEBTI hendaknya menerbitkan aturan hukum baru yang secara khusus mengatur mengenai pemanfaatan robot trading dalam perdagangan berjangka komoditi sesuai karakteristik dari *robot trading* sebagai obyek. Bagi pengelola jasa *robot trading* hendaknya menyediakan sosialisasi online sistem trading guna mengedukasi konsumen, membenahi algoritma secara rutin dan berkala, menyediakan layanan konsumen pasca transaksi, serta tidak *overpromised* dalam penghitungan keuntungan.

DAFTAR PUSTAKA

Peraturan Perundang-undangan:

Kitab Undang-Undang Hukum Pidana.

Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen.

Peraturan Pemerintah Nomor 5 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko.

Buku:

Jacob Turner. (2019). *Robot Rules: Regulating Artificial Intelligence*. Switzerland: Palgrave Macmillan.

M. De Luca, *et.al.* (2021). *Foresight Report - The Future of Computer Trading in Financial Markets: Studies of Interaction Between Human Traders and Algorithmic Trading Systems*.

London: UK Government Office for Sciences.

Jurnal:

Eduardo Magrani. (2019). "New Perspectives on Ethics and the Laws of Artificial Intelligence." *Internet Policy Review*. Vol. 8 Issue 3.

Febrianto Alqodri, *et.al.* (2015). "Teknologi Trading Berbasis Expert Advisor (EA) Pada Pasar Valuta Asing dengan Teknik Kalender Ekonomi". *Semnasteknomedia*. Vol. 3 No. 1.

Jaana Parviainen and Mark Coeckelbergh. (2020). "The Political Coreography of the Sophia Robot: Beyond Robot Rights and Citizenship to Political Performances for the Social Robotics Market", *AI & Society*, Vol. 36.

Karolina Ziemianin. (2021). "Civil Legal Personality of Artificial Intelligence. Future of Utopia?" *Internet Policy Review*. Vol. 10 Issue 2.

Khalid Dhiya Ul Haqq. (2022). "Pengembalian Kerugian Korban yang Disita oleh Negara Pada Kasus Tindak Pidana Penipuan Perjudian Online oleh Binary Option." *Jurnal Pro Hukum*. Vol. 11 No. 2, h. 369-379.

Matthias Klumpp (2018). "Automation and Artificial Intelligence in Business Logistics Systems: Human Reactions and Collaboration Requirements". *International Journal of Logistics Research and Applications*. Vol. 21.

Mikhail Mikhailovich Turkin, *et.al.* (2020). "Liability of Artificial Intelligence as a Subject of Legal Relations." *EurAsian Journal of BioSciences*. Vol. 14.

Ming-Hui Huang and Roland T. Rust. (2021). "Engaged to a Robot? The Role of AI Service." *Journal of Service Research*. Vol. 24 Issue 1, h. 30-41.

Muhammad Farosi, Widhi Cahyo Nugroho. (2022). "Investasi Ilegal Berkedok Robot Trading Menurut Hukum Pidana di Indonesia." *Bureaucracy*. Vol. 2 No. 1, h. 590-603.

Ross M. Miller. (2008). "Don't let your robots grow up to be traders: Artificial Intelligence, human intelligence, and asset-market bubbles." *Journal of Economic Behavior & Organization*. Vol. 68 Issue 1, h. 153-166.

SeongYong Hong, *et.al.* (2020). "Design and Implementation for IORT Based Remote Control Robot using Block-Based Programming." *Issues*

in Information Systems. Vol. 21 Issue 4, h. 317-330.

Sheila Namira. (2022). "Klausula Baku Pada Perjanjian Berjangka dan Perlindungan Hukum Bagi Investor Perdagangan Berjangka Komoditi." *Cendekia Niaga*. Vol. 6 No. 1.

Prosiding:

Cuneyt Dirican. (2015). "The Impacts of Robotics, Artificial Intelligence on Business and Economics." *Prosiding. Social and Behavioral Sciences*. Vol. 195.