

**PANDANGAN HUKUM PIDANA PROGRESIF MENGENAI  
PERTANGGUNGJAWABAN PIDANA DALAM KEJAHATAN ROBOTIK**

Oleh:

**Ni Gusti Agung Ayu Mas Tri Wulandari**

E-mail: [mastriwulandari@undiknas.ac.id](mailto:mastriwulandari@undiknas.ac.id)

Universitas Pendidikan Nasional

**ABSTRACT**

**Keywords:**

*Robotic Crime,  
Progressive  
Criminal Law,  
Criminal  
Liability*

*The Industrial Revolution 4.0 era has produced many advanced technological innovations. One of the results of advanced technology resulting from the Industrial Revolution 4.0 which is widely used in Society 5.0 is robotic technology. Apart from the trend of using robots and their positive impacts, robots can also have negative impacts. Robots can be a tool, even a perpetrator of crime. This research will focus on the progressive criminal law view of criminal liability in robotic crimes. The results of this research are that three accountability approaches can be applied, namely through proportional, strict and direct liability. Through a clear legal framework regarding criminal liability resulting from robot crimes, the law becomes responsive to developments in the current era. Apart from that, the law can also function as "social engineering" in that it encourages legal entities or AI makers to be more careful and careful in building systems so that the AI system which is an important basis for making robots does not cause robots to act in ways that can attack, injure, or endanger other parties.*

**ABSTRAK**

**Kata kunci:**

*Kejahatan  
Robotik, Hukum  
Pidana  
Progresif,  
Pertanggungjaw  
aban Pidana*

Era Revolusi Industri 4.0 telah banyak menghasilkan inovasi teknologi canggih (*advanced technology*). Salah satu hasil teknologi canggih hasil Revolusi Industri 4.0 yang banyak digunakan dalam *Society 5.0* adalah teknologi robotik. Di luar tren penggunaan robot dan dampak positifnya, robot ternyata juga dapat menimbulkan dampak negatif. Robot dapat menjadi sarana, bahkan pelaku kejahatan. Penelitian ini akan berfokus pada pandangan hukum pidana progresif terhadap pertanggungjawaban pidana dalam kejahatan robotik. Hasil penelitian ini yaitu Tiga pendekatan pertanggungjawaban dapat diterapkan yakni melalui *proportional, strict, dan direct liability*. Melalui kerangka hukum yang jelas mengenai pertanggungjawaban pidana akibat kejahatan robot, hukum menjadi responsif terhadap perkembangan zaman yang dicirikan dewasa ini. Selain itu, hukum juga dapat berfungsi sebagai

"rekayasa sosial" di mana mendorong badan hukum atau para pembuat AI untuk lebih berhati-hati dan jeli membangun sistem agar sistem AI yang menjadi basis penting dalam pembuatan robot tidak menyebabkan robot bertindak yang dapat menyerang, melukai, atau membahayakan pihak lain.

---

## PENDAHULUAN

Dunia teknologi berkembang begitu cepat dan pesat dalam dua abad belakangan ini. Pada abad ke-18, penemuan teknologi dicirikan dengan tumbuhnya mekanisasi dan pemanfaatan energi berbasis uap dan air. Pada era ini, mesin perlahan-lahan mulai menggantikan tenaga manusia dan hewan, yang sebelumnya menjadi tenaga utama dalam berbagai pekerjaan di sejumlah bidang. Era ini dikenal sebagai era Revolusi Industri 1.0 (Jatiwahono, 2019).

Pada abad ke-19 terjadi lagi perkembangan teknologi baru. Era ini disebut era Revolusi Industri 2.0. Berbeda dengan sebelumnya, pada era ini ditemukan dan berkembang teknologi sarana komunikasi berupa pesawat telepon dan sarana transportasi berupa mobil dan pesawat terbang. Perubahan terus bergulir. Seolah berlari, perkembangan dunia teknologi melangkah cepat sehingga muncul era baru lagi yang dinamai era Revolusi Industri 3.0 pada permulaan abad ke-20. Sebagai tanda era ini, tumbuh dan berkembang industri berbasis elektronika, teknologi informasi, dan otomatisasi. Kendati belum berkembang begitu pesat dan drastis, dunia teknologi digital dan internet sudah mulai diperkenalkan di era ini.

Kini dunia telah memasuki era Revolusi Industri 4.0, sebuah istilah yang pertama kali diperkenalkan Angela Merkel, Kanselir Jerman, di pertemuan *World Economic Forum* (WEF) 2016 di Davos, Swiss. Berbeda dengan masa-masa sebelumnya, tren teknologi di era ini ditandai dengan penggabungan tren teknologi otomatisasi dengan teknologi *cyber*, mencakup sistem *cyber* fisik, *Internet of Things* (IoT), *artificial intelligence* (AI), *big data*, dan sebagainya. Kini, digitalisasi, konektivitas, pertukaran data, otomatisasi adalah bagian karakteristik utama perkembangan teknologi di era Revolusi Industri 4.0.

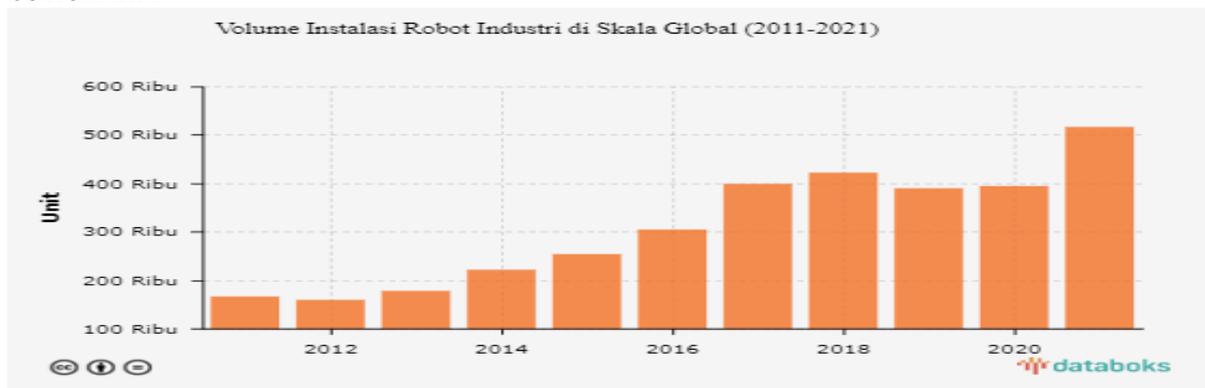
Era Revolusi Industri 4.0 telah banyak menghasilkan inovasi teknologi canggih (*advanced technology*). Kehidupan masyarakat yang sarat dengan pemanfaatan terhadap teknologi hasil Revolusi Industri 4.0 dikenal sebagai *Society 5.0*. Istilah ini diperkenalkan pertama kali oleh Shinzo Abe, mantan Perdana Menteri Jepang, yang dikemukakan di ajang CeBIT, di Hannover, Jerman pada 2017. Kala itu, Jepang tengah mengalami tantangan. Populasi penduduknya untuk kategori pekerja usia produktif berkurang. Untuk mengatasi itu, Jepang menciptakan nilai baru atas teknologi hasil Revolusi Industri 4.0. Teknologi tersebut difungsikan untuk mengerjakan sejumlah peran manusia. Kini, konsep *Society 5.0*, yang ditandai dengan penggunaan teknologi canggih hasil Revolusi Industri 4.0, telah banyak diterima dan digunakan di berbagai negara.

Salah satu hasil teknologi canggih hasil Revolusi Industri 4.0 yang banyak digunakan dalam *Society 5.0* adalah teknologi robotik. Dari sisi peristilahan, kata robot berasal dari kata "*robota*" yang dalam bahasa Ceko berarti budak, pekerja atau kuli. Pertama kali kata "*robota*" diperkenalkan oleh Karel Capek dalam sebuah pentas sandiwara pada tahun 1921 berjudul *Rossum's Universal Robot*. Pentas ini mengisahkan mesin yang menyerupai manusia, dapat bekerja tanpa

lelah, lalu memberontak dan menguasai manusia. Istilah robot ini lalu mulai terkenal dan digunakan yang untuk menggantikan istilah yang dikenal kala itu, yaitu *automation*.

Saat ini, kata robot sudah dikenal luas. Kata ini dimengerti sebagai mesin yang mampu melakukan serangkaian tindakan yang kompleks secara otomatis, terutama yang dapat diprogram oleh komputer. Atau juga dimengerti sebagai mesin yang menyerupai manusia dan mampu mereplikasi gerakan dan fungsi manusia tertentu sehingga bisa melaksanakan beberapa tugas tertentu baik secara otomatis.

Sepanjang tahun 2021 ada sekitar 517 ribu unit robot produksi baru yang dipasang pabrik-pabrik di seluruh dunia. Dengan demikian, selama periode 2011-2021 sudah ada sekitar 3,47 juta unit robot industri yang beroperasi secara global. Hal ini diungkapkan Federasi Robotika Internasional (IFR) dalam laporan terbaru *World Robotics* yang dirilis Oktober 2022. IFR menyatakan volume pemasangan robot untuk kebutuhan industri terus berkembang pesat, hingga mencapai rekor terbanyak sepanjang sejarah pada 2021, sebagaimana gambar di bawah ini :



Gambar 1.2. Data Penggunaan Robot Industri (databoks, 2022)

Ini menunjukkan penggunaan robot terus mengalami tren dari tahun ke tahun. Adapun penggunaan atau pemanfaatan robot terjadi di berbagai bidang mulai bidang militer, pendidikan, kesehatan, industri, pertanian, perbankan, ketahanan dan keamanan, bahkan juga di bidang hukum, seperti robot *DoNotPay*, sebuah aplikasi *mobile* yang memanfaatkan AI untuk memberikan layanan hukum bagi penggunanya. Ke depan, tidak tertutup kemungkinan berbagai sektor lain akan diisi dan terkait dengan teknologi robotik sehingga penggunaan robot menjadi kelaziman hampir di tiap lini kehidupan manusia.

Dari sisi jenis, terdapat berbagai jenis robot. Di antaranya robot dasar, robot polar, robot beroda, robot berkaki, robot humanoid, hingga siborg (*cyborg*) (Dratwa, 2018), sebagaimana dalam daftar di bawah ini :

N o.	Jenis Robot	Keterangan	Contoh
1	Robot Dasar	Robot evolusi pertama kali yang diciptakan terbatas dan bergerak	CCTV ( <i>Closed Circuit Television</i> ) Smartphone Laptop/Komputer
2	Robot Polar	Robot yang dapat	Unimate atau

*PANDANGAN HUKUM PIDANA PROGRESIF MENGENAI PERTANGGUNGJAWABAN PIDANA DALAM KEJAHATAN ROBOTIK ..... (NGA Mas Tri Wulandari; 1-12)*

		bergerak, tetapi terbatas.	robot lengan
3	Robot Beroda	Robot yang dibentuk untuk dapat bergerak layaknya manusia, tetapi dengan kaki berbentuk roda	Kaspar (robot berkemampuan sosial dapat membantu melatih anak dengan autisme). Cormorant (robot terbang ambulans yang mampu untuk memberikan solusi dalam melakukan misi penyelamatan dan pencarian dalam situasi perang atau kecelakaan). <i>Modular Advanced Armed Robotic System</i> (MAARS) (robot berbentuk tank mini, tetapi dapat memuat banyak daya tembak ke dalam kerangka kecilnya)
4	Robot Berkaki	Evolusi dari robot beroda. Tampilannya sudah mirip seperti manusia, memiliki sepasang kaki dan bisa bergerak bebas, tetapi masih ada perintah, yakni dapat dimatikan dengan program yang sudah ditanam secara otomatis	Biped (robot ini memiliki 2 kaki dan dapat berjalan layaknya seperti kaki manusia). Triped. BigDog robot berkaki empat buatan Boston Synamic
5	Robot Humanoid	Robot ini mempunyai tampilan badan, tangan, kaki, bahkan tekstur wajah dan kulit layaknya manusia. Karena kecerdasan buatan (AI) yang diprogramkan bersifat bebas dalam berpikir, robot ini dapat menjawab pertanyaan yang tidak dia lihat sebelumnya.	TOPIO (sebuah robot humanoid yang mampu bermain ping pong dalam cara Pameran Robot Internasional (IREX) 2009 di Tokyo). Sophia (robot humanoid canggih yang mampu berperilaku layaknya manusia dan diluncurkan pertama kali pada 2016).
6	Siborg	Penggabungan antara mesin dan AI yang	Neil Harbisson (seniman sekaligus

		dipasang pada tubuh manusia.	manusia setengah robot atau siborg pertama di dunia. Kepala Harbisson dipasangi antena pada 2004 untuk membantunya, yang lahir dengan kondisi buta warna, melihat warna serta mengunduh gambar dan suara ke otak. Kevin Warwick (mengimplan tubuhnya dengan berbagai chip elektronik).
--	--	------------------------------	--

Tabel 1.1. Jenis Robot ( Budhi, 2021)

Indonesia sendiri dibandingkan dengan beberapa negara, seperti Amerika Serikat, Jepang, Korea atau Singapura, memang belum tinggi dalam penyerapan penggunaan robot. Namun, potensi Indonesia untuk terus melakukan penyerapan teknologi robotik cukup besar. Dari penggunaan robot di Indonesia pada tahun 2017 dan 2018, trennya mengalami kenaikan. Dari penggunaan sekitar 950 unit robot pada 2017 menjadi 1.200 unit pada 2018, naik sebesar 20 persen (Harfianza, 2019). Melihat tren ini, apalagi mengingat masyarakat Indonesia juga memasuki *Society 5.0*, ditambah lagi kenyataan penggunaan robot memberikan dampak positif, seperti mengefisienkan pekerjaan manusia, meningkatkan produktivitas, bahkan bisa dijadikan andalan untuk menggantikan peran yang tak mungkin dikerjakan manusia, maka penggunaan robot di Indonesia ke depan tentu berpotensi semakin meluas dan interaksi masyarakat Indonesia dengan robot pun akan semakin tinggi.

Di luar tren penggunaan robot dan dampak positifnya, robot ternyata juga dapat menimbulkan dampak negatif. Robot dapat menjadi sarana, bahkan pelaku kejahatan. Pada tahun 2015 lalu di India, seorang pekerja muda tewas akibat tertikam lengan robot. Peristiwa ini terjadi di pabrik SKH Metals usai Ramji Lal, nama pemuda itu, membetulkan posisi lengan robot karena tidak mengangkat besi dengan benar. Tak disangka, si robot ternyata menikamnya, tepat di perut sambil pemuda itu teraliri listrik. Kejadian lain, di Amerika Serikat pada tahun 2017, robot juga telah menelan korban. Wanda Holdbrook tewas akibat sebuah robot yang tiba-tiba datang sembari membawa suku cadang truk, lalu menjatuhkannya di kepala perempuan paruh baya itu. Semestinya, robot tersebut tidak memuat barang lagi dan tidak berada di divisi di mana Holbrook bekerja. Namun, robot ini tetap memuat barangnya, lalu menjatuhkannya ke tempat yang tak seharusnya, ke kepala Holdbrook. Pada April 2021 lalu, terdapat pula kejadian lain. Sebuah mobil otonom produk Tesla, yang menjadi bagian dari teknologi robotik, menewaskan satu penumpang. Hal ini terjadi karena mobil otonom Tesla tersebut gagal melewati tikungan yang berakibat terjadinya tabrakan hingga salah satu penumpangnya kehilangan nyawa.

Sebagaimana uraian di atas, robot tidak hanya membawa dampak positif, tetapi juga ternyata dapat membawa potensi kejahatan baru, bahkan robot dapat menjadi pelaku kejahatan, lantas, bila itu terjadi, bagaimanakah pertanggungjawaban pidananya?

**METODE PENELITIAN**

Pertanggungjawaban pidana dalam kejahatan robotik perspektif hukum pidana progresif ini perlu dijabarkan dengan teknik metode penelitian hukum. Dalam kajian ini fokus metode penelitian yang digunakan yaitu metodel penelitian hukum normatif (*normative legal research*). penelitian normatif atau penelitian kepustakaan merupakan penelitian yang bertitik fokus pada analisis bahan hukum primer dan sekunder (Dyah Ochtorina dan A'an Efendi, 2014). Adapun pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan peraturan (*statute approach*), pendekatan kasus (*case approach*), dan pendekatan analisis konsep hukum (*analytical and conceptual approach*) ( Peter Mahmud, 2008).

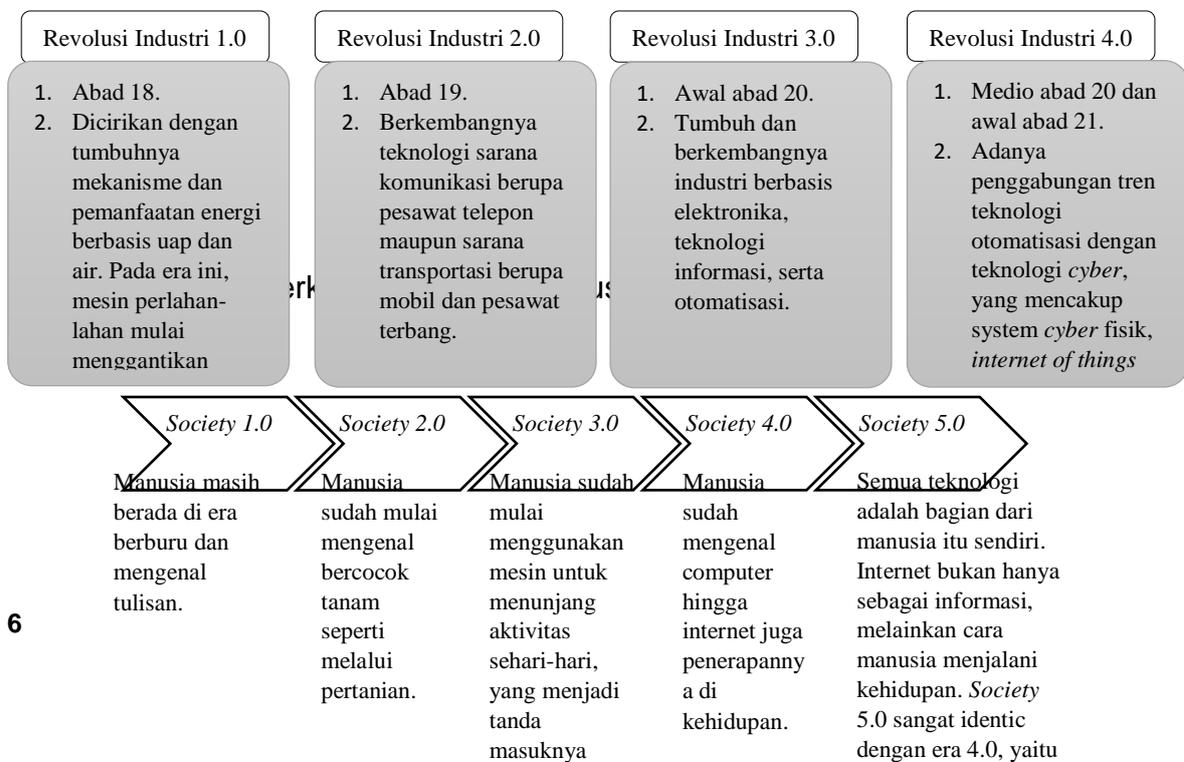
Analisis bahan hukum yang berhasil dikumpulkan dalam penelitian ini akan dilakukan secara deskriptif, evaluatif dan argumentatif. Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik deskripsi, teknik evaluatif dan teknik argumentasi untuk menganalisis pertanggungjawaban pidana dalam kejahatan robotik. Bahan hukum yang telah diolah ini selanjutnya disimpulkan dengan metode induktif yaitu menyimpulkan dari kondisi yang bersifat khusus ke dalam kondisi yang bersifat umum (Lexi J. Moleong, 2015).

**PEMBAHASAN**

**Relevansi Hukum Pidana Progresif Dengan Perkembangan Tindak Kejahatan**

Dalam konteks hukum pidana, cara pandang hukum progresif ini amat dibutuhkan dan relevan dewasa ini. Melihat perkembangan paradigma hukum pidana sekarang, cenderung berasaskan pada semangat keadilan korektif, rehabilitatif, dan restoratif.

Perkembangan industri memegang pengaruh yang cukup signifikan terhadap perkembangan kejahatan yang terjadi dewasa ini. Masing-masing perkembangan industri membawa dampaknya sendiri-sendiri sebagaimana diuraikan pada gambar berikut ini :



Perkembangan industri juga berpengaruh terhadap kehidupan sehari-hari masyarakat. Salah satu diantaranya adalah, masyarakat mulai melakukan hal-hal yang bersifat praktis seperti pemanfaatan teknologi dalam berbagai bidang. Robot salah satu jenis perkembangan teknologi di Era Revolusi 4.0 sudah hidup berdampingan dengan masyarakat dan mendukung beberapa aktifitas masyarakat.

Dalam perspektif hukum progresif, hukum sejatinya hadir untuk manusia. Melihat perkembangan teknologi yang begitu pesat dan memiliki potensi melahirkan kejahatan seperti yang dilakukan oleh robot, hukum harus hadir untuk melindungi manusia. Dalam konteks Indonesia, karena belum ada peraturan yang memadai mengenai pertanggungjawaban pidana atas kejahatan robotik, manusia yang dirugikan akibat tindakan robotik tentu bisa saja terabaikan hak dan perlindungannya. Akibatnya, hukum justru tidak hadir untuk manusia (korban). Oleh sebab itu, agar hukum hadir untuk manusia, dibutuhkan terobosan hukum, seperti pada aspek pertanggungjawaban pidana atas kejahatan robot.

Dalam konteks hukum pidana, cara pandang hukum progresif ini amat dibutuhkan dan relevan dewasa ini. Melihat perkembangan paradigma hukum pidana sekarang yang berorientasi pada semangat keadilan korektif, rehabilitatif, dan restoratif. Alih-alih menempatkan hukum pidana sebagai bentuk penghukuman atau pembalasan sebagaimana terdapat pada paradigma retributif, pada keadilan korektif, rehabilitatif, dan restoratif hukum pidana dimaknai sebagai sarana, yakni untuk perbaikan dan pembinaan pelaku serta pemulihan korban. Dengan kata lain, hukum pidana ditempatkan sebagai alat pelayanan terhadap kemanusiaan dan tidak merendahkan martabat manusia. Pandangan ini setali tiga uang dengan hakikat hukum dalam pandangan hukum progresif, yakni hukum untuk manusia. Atas dasar itu, hukum progresif berkait langsung dengan paradigma hukum pidana baru dan disinilah letak salah satu relevansi hukum pidana progresif dewasa ini (Budhi, 2021).

Relevansi lain terletak pada asumsi dasar hukum progresif yang memaknai hukum sebagai proses menjadi (*making in process*), diantaranya :

- a. Adanya perubahan paradigma hukum pidana lama (klasik), berasaskan pada pembalasan, kepada paradigma baru (modern), berasaskan perbaikan dan pembinaan pelaku serta pemulihan korban. Ini menjadikan hukum sebagai sarana bagi kemanusiaan sehingga menjadikan hukum untuk manusia seperti hakikat hukum progresif.
- b. Adanya perkembangan teknologi informasi yang melahirkan kejahatan-kejahatan atau perkara pidana baru sehingga para penegak hukum dituntut untuk dapat melakukan pembaharuan melalui pikiran-pikiran kreatif, inovatif, dan progresif untuk menjawab permasalahan-permasalahan pidana sesuai dengan perkembangan masyarakat dewasa ini sehingga hukum menjadi responsif dan adaptif.
- c. Masih tertanamnya pola pikir di kalangan masyarakat dan penegak hukum bahwa hukum pidana sebagai bentuk pembalasan. Melalui hukum pidana progresif, ini dapat mendorong perubahan pola pikir masyarakat dan

penegak hukum bahwa hukum pidana masa kini lebih berorientasi ke depan : pidana tidak dilihat sebagai pembalasan kepada penjahat, tetapi dilihat sebagai sarana untuk memperbaiki tingkah laku terpidana dan membinanya agar dapat kembali ke masyarakat, serta berorientasi kepada pemulihan korban.

### **Pertanggungjawaban Pidana Kejahatan Robotik Dalam Perspektif Hukum Pidana Progresif**

Di Indonesia, sejauh ini sudah terdapat sejumlah regulasi yang berhubungan atau dapat dikaitkan dengan robot. Di antaranya:

- a. Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2016 tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE).
- b. Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2019 tentang Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan dan Ilmu Teknologi (UU Sisnas IPTEK).
- c. Peraturan Presiden Nomor 74 Tahun 2019 tentang Badan Riset dan Inovasi Nasional (Perpres BRIN).

Jika menilik UU Sisnas IPTEK, UU ini sebatas membahas perkembangan ilmu pengetahuan yang harus diseimbangkan dengan ilmu teknologi di Indonesia. Adapun Perpres tentang BRIN hanya membahas pengkajian teknologi yang akan pemerintah formulasikan melalui Badan Penelitian dan Pengkajian Teknologi (BPPT). Pada kedua regulasi tersebut ternyata tidak ada satu pasal yang membahas pertanggungjawaban atas kejahatan atau pelanggaran hukum yang ditimbulkan oleh tindakan robot.

UUITE memang memiliki pasal yang dapat digunakan bila terjadi pelanggaran atau kejahatan diakibatkan tindakan robot. Pasal 33 UU ITE dengan tegas melarang setiap orang dengan sengaja dan tanpa hak atau melawan hukum melakukan tindakan apa pun yang berakibat terganggunya sistem elektronik dan/atau mengakibatkan sistem elektronik menjadi tidak bekerja sebagaimana mestinya. Pasal ini dapat menjadi pintu masuk untuk mengenakan pertanggungjawaban kepada peretas (*hacker*) sebagai pelaku kejahatan jika menyebabkan sistem robot terganggu, lalu robot bertindak tidak semestinya, seperti menyerang, melukai, mencedera atau bahkan membunuh. Namun, UU ITE ini masih memiliki kelemahan.

Substansi UU ITE belum mengatur kejahatan yang timbul oleh robot misalnya dalam kasus jikalau robot ternyata tidak dapat menghentikan perintah yang sudah dibuat oleh manusia, lalu melakukan tindakan yang merugikan; adanya *error system* atau kelemahan sistem yang dibuat yang menimbulkan kerugian di sekitar, atau juga akibat adanya kerusakan pada AI yang diprogram pada robot. Kelemahan lain makin terlihat bila kita mengaitkan pada robot humanoid, bahkan siborg. Berbeda dengan jenis robot lengan atau beroda, robot humanoid walau mesin, tetapi 70 persen dari bentuk pemikiran dan fisiknya sudah mirip manusia. Ia dapat bertindak dan berpikir sendiri sesuai dengan AI yang ditanam. Sementara itu, siborg adalah manusia yang sebagian tubuhnya digabungkan dengan mesin atau robot. Ketika jenis robot ini menimbulkan kejahatan, siapakah yang dikenakan pertanggungjawaban atas peristiwa pidana tersebut? Dalam kasus robot humanoid misalnya, apakah robot humanoid itu sendiri karena telah dapat bertindak dan berpikir sendiri berdasarkan sistem AI yang dipasang ataukah

perancang AI-nya yang dikenakan pertanggungjawaban? Pada kasus siborg, makin pelik lagi. Karena sebagian tubuhnya adalah robot dan sebagian manusia, maka kepada siapakah pertanggungjawaban itu dijatuhkan, kepada perancang dan pembuat robotnya atautkah manusianya? UU ITE belum mengatur hal tersebut sehingga dapat terjadi kekosongan hukum bila peristiwa pidana atau kejahatan timbul akibat tindakan robot, seperti robot humanoid, siborg, atau jenis robot lain.

Menurut hemat penulis, sekurangnya terdapat tiga pendekatan dapat digunakan untuk merumuskan pertanggungjawaban pidana tersebut. Ketiga pendekatan ini tujuannya untuk memperjelas kepada siapa pertanggungjawaban pidana dikenakan dalam peristiwa kejahatan robot (Sulaiman dan Christy, 2021).

### 1. *Proportional Liability*

Pendekatan ini mengutamakan pertanggungjawaban pidana yang berasaskan pada proporsionalitas. Pada pendekatan ini dimungkinkan pertanggungjawaban pidana dikenakan kepada semua pihak. Dalam kejahatan yang ditimbulkan robot, yang perlu didalami lebih lanjut, seberapa jauhkah andil yang diberikan tiap pihak atas terlaksananya kejahatan tersebut.

Sebagaimana diketahui, kehadiran robot sangat identik dengan AI. AI menjadi salah satu faktor penting dalam pembuatan robot. Sebagaimana dijelaskan John McCarthy, AI dapat dikatakan sebagai usaha untuk membuat sebuah mesin agar dapat menirukan proses berpikir manusia (McCarthy, 1969). Mesin tersebut diprogram melalui algoritma, sebuah metode matematika melalui skrip perangkat lunak dan teknik guna mengotomatisasi mesin untuk melakukan tugas-tugas tertentu. Jadi, AI adalah aktivitas penyediaan mesin dengan kemampuan untuk menampilkan perilaku yang dianggap sama cerdasnya dengan jika kemampuan tersebut ditampilkan oleh manusia. Menurut pendekatan pertanggungjawaban proporsionalitas, apabila robot melakukan kejahatan, katakanlah melukai seseorang ketika berinteraksi dengan manusia sebab gagal melakukan identifikasi akibat kerusakan atau kelemahan AI, maka dimungkinkan pertanggungjawaban dikenakan kepada pihak yang merancang teknologi AI sebagai pelaku. Ini serupa dengan kasus hewan peliharaan yang menyerang orang lain di mana berdasarkan KUHP pemilik hewanlah yang dimintai pertanggungjawaban atas penyerangan tersebut. Sementara itu, bila ditemukan dalam kejahatan tersebut melibatkan pihak lain yang mengoperasikan atau memberikan instruksi, dimungkinkan pula pihak tersebut dikenakan pertanggungjawaban selaku *uitlokken* atau *doenpleger*.

### 2. *Strict Liability*

Pendekatan ini berfokus mengenakan pertanggungjawaban atas kejahatan yang melibatkan kesalahan/kelalaian, jadi tidak mengharuskan adanya unsur kesengajaan atau kealpaan, melainkan pengetahuan tentang potensi kerugian bagi pihak lain dari benda yang dibuat, diawasi, atau dioperasikan. Dalam konteks kejahatan robot, pertanggungjawaban pidana tersebut dapat dikenakan kepada pihak yang membuat (*programmer*), mengoperasikan (*users*) atau yang mengawasi karena akibat kesalahan atau kelalaian mereka, robot telah bertindak yang menimbulkan kerugian atau penderitaan bagi orang lain. Jadi, umpamanya dalam kasus pengguna, pengawas, atau perancang *software* AI mengetahui dan sadar bahwa terdapat kemungkinan untuk robot menyerang atau melukai seseorang, tetapi lalai selaku pihak yang bertanggung jawab atas pelaksanaan

dan pengawasan robot atau mesin AI tersebut sehingga robot bertindak tidak semestinya yang menimbulkan kerugian atau penderitaan bagi orang lain, mereka memiliki kemungkinan untuk dikenakan pertanggungjawaban pidana.

### 3. *Direct Liability*

Pendekatan ini mengandaikan adanya tanggung jawab langsung mengacu pada situasi di mana seseorang atau perusahaan menjadi bertanggung jawab kepada orang lain atas dasar tindakan atau kelalaian mereka sendiri. Dalam konteks kejahatan robot, apabila robot AI yang dipatenkan oleh PT. X "menyerang, melukai, mencederai atau membunuh" seseorang, maka PT. tersebut selaku "pemilik" dari robot dapat dikenakan pertanggungjawaban pidana karena telah terlibat dengan segala kepentingan berkaitan dengan robot AI yang bersangkutan. Artinya, di sini, selain orang per orang, badan hukum juga dapat dijadikan sebagai subjek hukum bagi pertanggungjawaban pidana atas tindakan robot yang merugikan atau menimbulkan penderitaan bagi orang lain. Konsep *direct liability* ini juga dapat diterapkan pada kasus siborg di mana manusia yang sebagian tubuhnya adalah mesin dapat dikenai pertanggungjawaban atas kejahatan karena berkaitan dengan program atau AI yang dipasang di tubuhnya.

Melalui tiga pendekatan yang disampaikan di atas, pembuat Undang-undang atau regulasi dapat merumuskan pertanggungjawaban pidana atas kejahatan robot (AI). Dengan adanya rumusan yang tepat terkait pertanggungjawaban pidana tersebut, ini dapat mengatasi sekaligus mengantisipasi hambatan ke depan bagi penegakan hukum atas kejahatan robot di era perkembangan teknologi saat ini. Dengan demikian, hukum dapat hadir untuk memberikan keadilan bagi pihak yang dirugikan. Di samping itu, dengan adanya kerangka hukum yang jelas mengenai pertanggungjawaban pidana akibat kejahatan atas robot, selain hukum menjadi responsif terhadap perkembangan zaman yang dicirikan dengan pemanfaatan robot dalam beraneka kegiatan di berbagai yang sektor dewasa ini, hukum juga dapat berfungsi sebagai "rekayasa sosial" di mana mendorong para pembuat AI atau badan hukum yang terlibat di dalam pembuatannya untuk lebih hati-hati dan jeli agar sistem AI yang menjadi basis penting dalam pembuatan robot tidak menyebabkan AI robot bertindak yang dapat menyerang, melukai, atau membahayakan pihak lain.

Untuk menunjang efektivitas penegakan hukum atas kejahatan robot, tentu di samping perumusan regulasi yang tepat, seperti dengan merumuskan pertanggungjawaban pidana melalui tiga pendekatan yang disampaikan di atas, juga dibutuhkan struktur hukum dan budaya hukum yang mendukung. Struktur hukum misalnya menyangkut sarana prasarana. Dalam penegakan hukum kejahatan robot, maka perlu juga ditopang dengan sarana prasarana memadai untuk menentukan kejahatan tersebut diakibatkan apakah oleh kegagalan robot mengenal dirinya atau mengidentifikasi objek yang diprogram; kegagalan awal pencipta robot yang melakukan kesalahan teknis dan membuat sistem yang lemah; kejahatan virus yang sengaja dilakukan oleh seseorang atau badan hukum atau pihak ketiga atau penyebab-penyebab lain. Sementara itu, terkait budaya hukum, dibutuhkan sikap, nilai, dan perilaku penegak hukum yang menyadari berbagai potensi kejahatan robot di era perkembangan. teknologi saat ini sehingga dapat mengenali berbagai kemungkinan potensi kejahatan robot dan penyebabnya sehingga mampu melakukan langkah hukum yang tepat dan cepat. (Budhi, 2021).

## PENUTUP

Saat ini, Indonesia telah memiliki sejumlah regulasi yang memiliki hubungan dengan robot, seperti UU Sisnas IPTEK, Perpres BRIN, UU ITE. UU ITE memiliki pasal yang dapat menjadi pintu masuk untuk mengenakan pertanggungjawaban terhadap kejahatan robot. Namun, UU ITE masih memiliki kelemahan seperti jika kasus kejahatan yang terjadi diakibatkan oleh kelemahan sistem robot yang dibuat, atau adanya kerusakan pada AI yang diprogram pada robot, atau juga robot dapat bertindak sendiri seperti jika dikaitkan pada robot humanoid, bahkan siborg.

Perlu dilakukan terobosan hukum dengan membuat regulasi, khususnya mengenai robotik yang di dalamnya memuat pengaturan mengenai pertanggungjawaban pidana atas kejahatan robot. Tiga pendekatan pertanggungjawaban dapat diterapkan yakni melalui *proportional*, *strict*, dan *direct liability*.

Melalui kerangka hukum yang jelas mengenai pertanggungjawaban pidana akibat kejahatan robot, hukum menjadi responsif terhadap perkembangan zaman yang dicirikan dewasa ini dengan pemanfaatan robot dalam bermacam aktivitas di berbagai sektor. Selain itu, hukum juga dapat berfungsi sebagai "rekayasa sosial" di mana mendorong badan hukum atau para pembuat AI untuk lebih berhati-hati dan jeli membangun sistem agar sistem AI yang menjadi basis penting dalam pembuatan robot tidak menyebabkan robot bertindak yang dapat menyerang, melukai, atau membahayakan pihak lain.

## DAFTAR PUSTAKA

### BUKU

- Dyah Ochterina dan A'an Efendi, 2014, Penelitian Hukum (Legal Research), Sinar Grafika, Jakarta.
- Dratwa, Jim. (2018), Artificial Intelligence, Robotics and Autonomous Systems. Luxemburg : Publications Office Of The Eiropean Union..
- Kade Budhi, I Gusti. (2021). Hukum Pidana Progresif (Konsep dan Penerapan Dalam Perkara Pidana). Depok. Rajawali Pers.
- Marzuki, Peter Mahmud. (2008). Penelitian Hukum, Prenada Media Group, Jakarta
- Moleong, Lexi J, (2005), Metode Penelitian Kualitatif, Bandung
- Sulaiman, Robintan dan Giovani Christy. (2021). Hukum di Era Artificial Intelligence. Jakarta. RSP : Robin Sulaiman & Partners.

### JURNAL

- Ahdiat, Adi. (2022). Volume Instalasi Robot Industri di Skala Global (2020-2021). Diakses melalui <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/11/01/penggunaan-robot-industri-meningkat-capai-rekor-pada-2021>, diakses pada 12 September 2023.
- Jatiwahono, W. Pembangunan SDM Pertahanan Negara Dalam Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0 (Perspektif Peluang dan Tantangan). Wira. Edisi Maret-April 2019, Volume 2 Nomor 2

Widnyana, I. M. A., Farhaeni, M., Sudarsana, I. K., Wirta, I. W., Januariawan, I. G., Binawati, N. W. S., ... & Utama, I. W. (2020). *COVID-19: Perspektif Hukum dan Sosial Kemasyarakatan*. Yayasan Kita Menulis.

#### **PERATURAN**

Kitab Undang-Undang Hukum Pidana

Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1981 tentang Hukum Acara Pidana (Lembara Negara Tahun 1981, Nomor 76).

Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2016 tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik ( Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2016, Nomor 251, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5952).

Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2019 tentang Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan dan Ilmu Teknologi ( Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2019, Nomor 148, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6374)

Peraturan Presiden Nomor 74 Tahun 2019 tentang Badan Riset dan Inovasi Nasional (Perpres BRIN).

#### **WEBSITE**

Harfinza.(2019)., <https://www.rrpublika.co.id/berita/pxzaho284/tren-penggunaan-teknologi-robot-di-industri-indonesia-naik>