

**EKSISTENSI *AUTONOMOUS WEAPONS* BERBASIS *ARTIFICIAL INTELLIGENCE* DALAM KONFLIK BERSENJATA: PERSPEKTIF HUKUM HUMANITER INTERNASIONAL**  
***THE EXISTENCE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE-BASED AUTONOMOUS WEAPONS IN ARMED CONFLICT: AN INTERNATIONAL HUMANITARIAN LAW PERSPECTIVE***

**Dalie Muhammad Za'im dan Hesti Septianita**

**Fakultas Ilmu Hukum Universitas Pasundan**

Korespondensi Penulis : [211000312@mail.unpas.ac.id](mailto:211000312@mail.unpas.ac.id), [hesti.septianita@unpas.ac.id](mailto:hesti.septianita@unpas.ac.id)

Citation Structure Recommendation :

Za'im, Dalie Muhammad dan Hesti Septianita. *Eksistensi Autonomous Weapons Berbasis Artificial Intelligence Dalam Konflik Bersenjata: Perspektif Hukum Humaniter Internasional*.

Rewang Rencang : Jurnal Hukum Lex Generalis. Vol.7. No.1 (2026).

**ABSTRAK**

*Weapons Systems (LAWS)* dengan Hukum Humaniter Internasional (HHI). Meski prinsip distingsi, proporsionalitas, dan kemanusiaan berlaku, terdapat kesenjangan normatif karena keterbatasan algoritma AI dalam penilaian moral dan kontekstual. Hasil penelitian menunjukkan adanya tantangan akuntabilitas serius dalam atribusi tanggung jawab negara menurut kerangka ILC 2001 akibat sifat otonom sistem tersebut. Penelitian ini merekomendasikan pembentukan instrumen hukum internasional yang mengikat pada Konferensi Review CCW 2026 serta mendorong peran aktif diplomasi Indonesia dalam meregulasi penggunaan senjata otonom di tingkat global demi menjamin kepatuhan terhadap prinsip kemanusiaan.

**Kata Kunci:** Senjata Otonom Mematikan; Hukum Humaniter Internasional; Tanggung Jawab Negara; Kecerdasan Buatan.

**ABSTRACT**

*This normative legal research examines the compatibility of Lethal Autonomous Weapons Systems (LAWS) with International Humanitarian Law (IHL). Although principles of distinction, proportionality, and humanity apply, fundamental normative gaps exist due to AI's limitations in moral and contextual judgment. The findings highlight serious accountability challenges in state responsibility attribution under the ILC 2001 framework caused by the systems' autonomous nature. The study recommends establishing a binding international legal instrument at the 2026 CCW Review Conference and encourages active Indonesian diplomacy in regulating autonomous weapons globally to ensure compliance with humanitarian principles.*

**Keywords:** Lethal Autonomous Weapons; International Humanitarian Law; State Responsibility; Artificial Intelligence.

## **A. PENDAHULUAN**

Perkembangan teknologi kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) berkembang dengan sangat pesat dan dampaknya tidak hanya dirasakan dalam kehidupan sehari-hari, tetapi juga menjangkau jauh ke dalam dunia militer. Salah satu produk paling kontroversial dari perkembangan ini adalah *Lethal Autonomous Weapons Systems* atau LAWS, yaitu senjata otonom berbasis AI yang mampu mengidentifikasi dan menyerang target secara mandiri tanpa bergantung sepenuhnya pada kendali manusia. Kemampuan ini memang terdengar menjanjikan dari sudut pandang efisiensi tempur, tetapi di sisi lain memunculkan pertanyaan yang jauh lebih besar, yaitu apakah keberadaan LAWS masih bisa dibenarkan dalam kerangka Hukum Humaniter Internasional (HHI) yang sejak awal dirancang untuk melindungi manusia dari kekejaman perang. Penelitian ini hadir untuk menjawab pertanyaan tersebut, sekaligus memberikan masukan pemikiran yang relevan bagi Indonesia dan forum internasional dalam menghadapi tantangan ini.

Sejarah perkembangan *Lethal Autonomous Weapons Systems* atau senjata otonom berbasis AI ini mencerminkan dinamika kompetisi global di bidang militer yang semakin intensif sejak awal abad ke-21. Akselerasi yang paling signifikan terjadi ketika negara-negara besar berlomba-lomba mengintegrasikan AI ke dalam sistem persenjataan mereka. Kompetisi militer berbasis AI sebenarnya bukan cerita baru, tetapi intensitasnya meningkat tajam dalam beberapa tahun terakhir. Amerika Serikat, Rusia, dan Tiongkok berlomba-lomba mengintegrasikan AI ke dalam sistem persenjataan mereka dengan anggaran yang tidak sedikit. Contohnya program *replicator* yang diumumkan Departemen Pertahanan Amerika Serikat pada 28 Agustus 2023, sebuah inisiatif untuk menyebarkan ribuan sistem tanpa awak lintas domain dalam waktu dua tahun dengan target pengerahan pada Agustus 2025 oleh *Congressional Research Service*.<sup>1</sup> Program ini dijalankan oleh *Defense Innovation Unit* dengan tujuan menghasilkan sistem *attritable* berbiaya rendah dalam jumlah besar yang mampu memberikan keunggulan operasional di medan yang diperebutkan seperti yang di jelaskan oleh *GovConWire*.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Congressional Research Service, *DOD Replicator Initiative*, diakses dari <https://www.congress.gov/crs-product/IF12611>, diakses pada 03 Juli 2026.

<sup>2</sup> GovConWire, *What's Next for the Pentagon's Replicator Drone Program?*, diakses dari <https://www.govconwire.com/articles/dod-replicator-drones-program-whats-next>, diakses pada 03 Juli 2026.

Yang perlu digarisbawahi bukan sekadar ambisi teknologinya, melainkan implikasi yang menyertainya karena perlombaan semacam ini berpotensi mengancam stabilitas global jika tidak diimbangi dengan kerangka hukum yang memadai. Dalam konteks ini, LAWS bukan sekadar alat perang, melainkan representasi dari "perang tanpa manusia" yang menantang esensi HHI, yang dibangun atas prinsip kemanusiaan untuk memastikan bahwa konflik tetap berada dalam batas-batas etis.

Konflik-konflik yang sedang berlangsung saat ini memberikan gambaran yang sangat nyata tentang apa yang terjadi ketika LAWS dioperasikan di medan perang sungguhan. Di Ukraina, Rusia telah menggunakan *drone lancet* yang terus ditingkatkan kemampuan otonomnya dari waktu ke waktu. Analisis CSIS menunjukkan bahwa *lancet* telah mengalami penyempurnaan signifikan pada sistem sensor dan jaringan yang memungkinkan pengenalan target lebih akurat bahkan dalam kondisi visibilitas buruk seperti yang di singgung oleh *Center for Strategic and International Studies*.<sup>3</sup> Namun hasilnya di lapangan jauh dari kata presisi karena serangan *drone* jarak pendek tercatat menewaskan setidaknya 207 warga sipil dan melukai 1.365 orang hanya dalam rentang Desember 2024 hingga Februari 2025, menjadikan *drone* sebagai penyebab terbesar korban sipil dibandingkan senjata apapun di Ukraina Menurut *The Lancet*.<sup>4</sup> Angka ini cukup untuk menggugurkan klaim bahwa LAWS adalah senjata yang presisi dan aman yang dapat berpotensi memperbesar korban sipil, sebagaimana dibahas oleh Muhammad Zaim dalam tinjauan tentang penyalahgunaan kekuatan militer dan implikasi kejahatan perang menurut Hukum Humaniter Internasional.<sup>5</sup>

Di Nagorno-Karabakh pada 2020, Azerbaijan membuktikan bahwa *drone* otonom bisa menjadi penentu kemenangan perang dalam waktu singkat. Dengan memanfaatkan sistem persenjataan mencakup *loitering munitions* seperti *Harop*,

---

<sup>3</sup> Center for Strategic and International Studies (CSIS). *How Russia Is Building a Sovereign Drone Ecosystem for AI-Driven Autonomy*, diakses dari <https://www.csis.org/analysis/how-russia-building-sovereign-drone-ecosystem-ai-driven-autonomy>, diakses pada 03 Juli 2026.

<sup>4</sup> The Lancet. *Understanding the Health Threats of Drone Warfare*, diakses dari [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(25\)02261-5/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(25)02261-5/fulltext), diakses pada 03 Juli 2026.

<sup>5</sup> Dalie Muhammad Zaim, *Tinjauan terhadap Penyalahgunaan Kekuatan Militer oleh Israel: Implikasi Hukum dalam Aspek Kejahatan Perang Menurut Hukum Humaniter Internasional*, Das Sollen, Vol.02, No.02 (2023).

*Orbiter IK*, dan *SkyStriker*, serta UAV pengintai seperti *Hermes 450* dan *Bayraktar TB2* buatan Turki, Azerbaijan berhasil mengalahkan Armenia dalam 44 hari seperti yang di kutip dalam *journal EVN Report*.<sup>6</sup> Konflik ini sering disebut sebagai pembuka era baru perang *drone*, tetapi di balik keberhasilan taktisnya, muncul pertanyaan serius tentang insiden korban berlebih di kawasan padat penduduk yang sulit diatribusikan kepada siapapun secara hukum. Situasi di Gaza bahkan lebih rumit lagi. Militer Israel tidak hanya menggunakan satu sistem AI, melainkan setidaknya empat alat digital sekaligus, yaitu *Habsora* untuk membuat daftar target bangunan, *Lavender* untuk menilai afiliasi warga Gaza dengan kelompok bersenjata, dan *Where's Daddy* untuk melacak lokasi target hal ini di bahas dalam media artikel *Human Rights Watch*.<sup>7</sup> Yang membuat ini mengkhawatirkan bukan hanya skala penggunaannya, tetapi temuan bahwa alat-alat tersebut tampak mengandalkan data yang cacat dan perkiraan yang tidak tepat dalam menginformasikan tindakan militer yang berpotensi melanggar HHI.

Konflik-konflik di atas bukan kasus yang berdiri sendiri. Mereka adalah bagian dari dinamika global yang mengkhawatirkan. Data dari *Center for Civilians in Conflict* mencatat bahwa serangan *drone* dalam situasi konflik melonjak hingga 4.000 persen antara 2020 dan 2024, dengan lebih dari 19.704 serangan tercatat sepanjang 2024 saja, naik empat kali lipat dari sekitar 4.525 serangan pada 2023. Lonjakan ini bukan sekadar statistik, ini adalah cerminan betapa cepatnya teknologi bergerak melampaui kemampuan hukum internasional untuk mengaturnya.

HHI, sebagai rezim hukum yang matang, telah mengalami evolusi sejak Konvensi Jenewa 1949 dan Protokol Tambahan 1977, dengan prinsip distingsi sebagaimana diatur dalam Pasal 48 yang menuntut pembedaan antara kombatan dan sipil, serta proporsionalitas sebagaimana diatur dalam Pasal 51 yang membatasi kerusakan berlebih. Namun, norma-norma ini yang dibentuk di era senjata konvensional tampak kurang adaptif terhadap otonomi AI, di mana *meaningful human control* menjadi kunci untuk menghindari pelanggaran.

---

<sup>6</sup> EVN Report, *Beyond the Drone Hype: Unpacking Nagorno-Karabakh's Real Lessons*, diakses dari <https://evnreport.com/opinion/beyond-the-drone-hype-unpacking-nagorno-karabakh-real-lessons/>, diakses pada 03 Juli 2026.

<sup>7</sup> Human Rights Watch, *Gaza: Israeli Military's Digital Tools Risk Civilian Harm*, diakses dari <https://www.hrw.org/news/2024/09/10/gaza-israeli-militarys-digital-tools-risk-civilian-harm>, diakses pada 03 Juli 2026.

Dalam pandangan ICRC, pemerintah, militer, dan aktor-aktor relevan lainnya dalam konflik bersenjata harus menempuh pendekatan yang benar-benar berpusat pada manusia (*human-centred approach*) dalam penggunaan sistem AI dan *machine learning*, berdasarkan kewajiban hukum dan tanggung jawab etis yang berlaku. Lebih lanjut, ICRC menegaskan bahwa sistem AI dan *machine learning* harus digunakan sebagai alat yang melayani manusia dan meningkatkan pengambilan keputusan manusia, bukan menggantikannya, terutama dalam situasi yang berkaitan dengan risiko terhadap kehidupan dan keputusan yang diatur oleh aturan-aturan spesifik HHI.

Di Indonesia, komitmen terhadap Hukum Humaniter Internasional tercermin dalam Undang-Undang No. 7 Tahun 2011 tentang Pengesahan Protokol Tambahan Konvensi Jenewa, tetapi kurangnya regulasi spesifik untuk AI militer menjadi celah yang perlu diisi, sebagaimana diuraikan oleh Astuti dalam buku tentang Hukum Humaniter Internasional yang menyoroti dinamika perlindungan dalam konflik modern.<sup>8</sup> Menurut Pramono tentang Hukum Humaniter Internasional lebih lanjut menekankan bahwa negara seperti Indonesia perlu mengintegrasikan norma internasional dengan kebijakan nasional untuk mencegah eskalasi konflik berbasis Artificial Intelligence.<sup>9</sup> Namun, atribusi pelanggaran pada AI menimbulkan tantangan baru, seperti dibahas dalam jurnal tentang pertanggungjawaban negara terhadap penggunaan Lethal Autonomous Weapons Systems berdasarkan Hukum Humaniter Internasional. Celah hukum ini semakin terlihat dari ambiguitas tanggung jawab, di mana negara sebagai aktor utama dalam HHI harus bertanggung jawab atas tindakan LAWS, sesuai *Draft Articles on Responsibility of States for Internationally Wrongful Acts*.

Di kawasan Asia Tenggara, ketegangan geopolitik di Laut China Selatan semakin memperburuk urgensi isu ini. Indonesia, sebagai negara non-blok yang aktif di ASEAN, memiliki kepentingan strategis untuk mendorong regulasi internasional atas LAWS demi menjaga stabilitas kawasan. Pemilihan tema ini didasari orisinalitasnya literatur hukum di Indonesia, dimana kajian tentang *Lethal Autonomous Weapons Systems* masih terbatas dibandingkan konflik tradisional,

---

<sup>8</sup> Mirsa Astuti, *Hukum Humaniter Internasional*, UMSU Press, Medan, 2022.

<sup>9</sup> B. Pramono dan Supartono, *Hukum Humaniter Internasional*, Scopindo Media Utama, Surabaya, 2022.

sebagaimana dicatat dalam jurnal tentang pengaturan konflik bersenjata dalam Hukum Humaniter Internasional. Kontribusi potensialnya termasuk rekomendasi diplomasi Indonesia di Perserikatan Bangsa-Bangsa, seperti dukungan untuk resolusi larangan *Lethal Autonomous Weapons Systems*, dan pengembangan serta penguatan akademis melalui adaptasi Hukum Humaniter Internasional terhadap teknologi disruptif, sebagaimana diusulkan oleh Polii, J. L. S dalam buku tentang Hukum Humaniter Internasional dan Hak Asasi Manusia<sup>10</sup>.

Debat global pun semakin memanas antara pihak yang mendukung regulasi ketat dan mereka yang mengandalkan efisiensi AI militer. Resolusi Majelis Umum PBB tentang sistem senjata otonom yang diadopsi pada 2 Desember 2024 memperoleh dukungan 166 negara, dengan hanya 3 negara yang menentang yaitu Belarus, Korea Utara, dan Rusia, serta 15 negara abstain, sebuah sinyal paling kuat sejauh ini bahwa komunitas internasional mendesak adanya instrumen hukum yang mengikat untuk mengatur LAWS. Sementara pendukung AI militer tetap menekankan efisiensi dan presisi sebagaimana tercermin dalam debat ini menggarisbawahi ketegangan mendasar antara inovasi teknologi dan nilai kemanusiaan yang menjadi dorongan utama penelitian ini untuk memberikan analisis normatif komprehensif demi reformasi HHI di era AI, relevan secara global sekaligus strategis bagi Indonesia dalam menjaga perdamaian regional di tengah kemajuan teknologi yang pesat.

Untuk menegaskan posisi dan orisinalitas penelitian ini, berikut disajikan pemetaan terhadap penelitian-penelitian terdahulu yang relevan beserta letak perbedaannya dengan penelitian ini. Penelitian pertama yang relevan adalah karya yang dipublikasikan dalam *Padjadjaran Journal of International Relations* dengan judul "Kesesuaian *Lethal Autonomous Weapon Systems* dengan Rezim Kontrol Persenjataan Internasional." Penelitian itu mengkaji kesesuaian LAWS dengan rezim kontrol persenjataan internasional dan menemukan bahwa kesesuaian LAWS dengan rezim tersebut sering kali terhambat oleh ketidakmampuan sistem untuk menilai situasi secara kontekstual. Fokus penelitian Nasution dan Sidik adalah pada rezim kontrol persenjataan secara umum, bukan pada prinsip-prinsip spesifik HHI,

---

<sup>10</sup> J. L. S. Polii, J. T. Wendur, J. Tendean dan J. Palilungan, *Buku Ajar Hukum Humaniter Internasional dan Hak Asasi Manusia*, UKIT Press, Tomohon, 2022.

dan tidak menganalisis konflik kontemporer yang konkret sebagai studi kasus. Penelitian kedua adalah karya dari Universitas Sebelas Maret Surakarta berjudul "Analisis Legalitas Penggunaan *Autonomous Weapons System* (AWS) sebagai Senjata dalam Konflik Bersenjata Berdasarkan Prinsip Hukum Humaniter Internasional." Penelitian ini menganalisis legalitas AWS berdasarkan prinsip-prinsip HHI secara normatif, namun bersifat umum dan tidak mengaitkan analisisnya dengan konflik bersenjata nyata yang terjadi pasca 2021, serta tidak membahas perkembangan regulasi internasional terkini seperti proses negosiasi CCW GGE. Penelitian ketiga adalah karya dalam *Uti Possidetis: Journal of International Law* berjudul "*Artificial Intelligence Dalam Autonomous Weapon Systems: Masalah Teknis atau Masalah Hukum?*" Penelitian ini membahas persoalan LAWS dari sudut pandang teknis dan hukum secara bersamaan, namun belum menganalisis perkembangan CCW GGE yang terjadi pasca 2022 dan tidak secara khusus membahas tanggung jawab aktor non-negara dalam rantai akuntabilitas LAWS.

Berdasarkan pemetaan penelitian terdahulu, penelitian ini memiliki orisinalitas pada tiga aspek berikut yang secara kumulatif belum pernah dibahas dalam satu penelitian di Indonesia. Penelitian ini melakukan analisis komparatif terhadap tiga konflik bersenjata kontemporer sekaligus, yaitu Ukraina-Rusia dengan *drone lancet*, Gaza dengan sistem AI *Habsora, Lavender*, dan *Where's Daddy*, serta Nagorno-Karabakh dengan *Bayraktar TB2* dan *Harop*. Analisis komparatif ini memungkinkan identifikasi pola pelanggaran HHI yang lebih sistematis dan bukan sekadar bersifat kasuistik pada satu konflik tertentu. Penelitian ini mengintegrasikan perkembangan normatif paling mutakhir berupa *Rolling Text* CCW GGE tertanggal 12 Mei 2025 dan konsep *context-appropriate human judgement and control* yang merupakan standar normatif terbaru dalam pengaturan LAWS secara internasional, yang belum pernah dikaji oleh satupun penelitian sebelumnya di Indonesia. Penelitian ini juga secara khusus menganalisis tanggung jawab perusahaan teknologi swasta sebagai aktor non-negara dalam rantai akuntabilitas LAWS, sebuah dimensi yang selama ini luput dari kajian penelitian-penelitian sebelumnya yang umumnya hanya berhenti pada tanggung jawab negara dan komandan militer.

Penelitian ini merumuskan rekomendasi posisi diplomatik Indonesia yang konkret dan berbasis data, yaitu berdasarkan *voting* Indonesia pada Resolusi UNGA A/RES/79/67 Desember 2024 dan posisi Indonesia di forum CCW GGE, yang dikaitkan secara langsung dengan kepentingan strategis Indonesia di kawasan Laut China Selatan. Bakry menegaskan bahwa di tengah meningkatnya minat terhadap studi HHI di Indonesia, literatur hukum humaniter modern di negeri ini masih terbatas, sebuah kenyataan yang menjadi salah satu alasan utama penelitian ini hadir untuk mengisi kekosongan tersebut, khususnya dalam bidang yang lebih spesifik yaitu regulasi LAWS berbasis AI.<sup>11</sup> Dengan demikian penelitian ini tidak hanya bersifat kajian akademis semata, melainkan juga menghasilkan rekomendasi kebijakan yang relevan bagi Indonesia.

Penulisan Jurnal ini merupakan penelitian yuridis normatif hal ini memiliki suatu tujuan dalam penelitian hukum untuk mengembangkan hukum dan ilmu hukum agar sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya dalam informasi sebagaimana yang di bahas oleh Sugiyono.<sup>12</sup> Yuridis normatif adalah pendekatan dengan menjelajahi bahan pustaka atau informasi data sekunder, kemudian dianalisis menurut sudut pandang peraturan perundang-undangan dan norma-norma yang selaras dengan masalah yang ada di masyarakat. Kajian ini menerapkan pendekatan deskriptif analitis untuk mengkaji korelasi antara landasan teoritis dan implementasi hukum yang berlaku, khususnya terkait aplikasi praktisnya dalam konteks permasalahan yang dibahas.

Menggunakan Pendekatan Perundang-Undangan (*statute approach*) yaitu Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945, Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 59 Tahun 1958 tentang Keikutsertaan Negara Republik Indonesia dalam Seluruh Konvensi Jenewa Tanggal 12 Agustus 1949. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1958 Nomor 109, Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2000 tentang Perjanjian Internasional. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2000 Nomor 185 dan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2011 tentang Pengesahan Protokol Tambahan pada Konvensi-Konvensi Jenewa 12 Agustus 1949 Mengenai Perlindungan Korban-

---

<sup>11</sup> Umar Suryadi Bakry, *Hukum Humaniter Internasional: Sebuah Pengantar*, Kencana, Jakarta, 2019.

<sup>12</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, CV. ALFABETA, Bandung, 2013.

Korban Pertikaian Bersenjata Internasional (Protokol I) dan Protokol Tambahan pada Konvensi-Konvensi Jenewa 12 Agustus 1949 Mengenai Perlindungan Korban-Korban Pertikaian Bersenjata Non-Internasional (Protokol II). Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2011 Nomor 55.

Berdasarkan fakta penjelasan diatas yang telah disampaikan, maka rumusan identifikasi yang dapat dibuat adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana Hukum Humaniter Internasional, khususnya Protokol Tambahan I Konvensi Jenewa 1977, mengatur penggunaan senjata otonom berbasis kecerdasan buatan dalam konflik bersenjata?
2. Bagaimana prinsip distingsi, proporsionalitas, keperluan militer, dan kemanusiaan diterapkan secara normatif untuk memastikan kepatuhan senjata otonom terhadap HHI, terutama dalam menghadapi risiko malfungsi AI?
3. Bagaimana tanggung jawab negara dan aktor non negara terhadap penggunaan senjata otonom yang melanggar norma Hukum Humaniter Internasional?

## **B. PEMBAHASAN**

### **1. Hukum Humaniter Internasional, Khususnya Protokol Tambahan I Konvensi Jenewa 1977, Mengatur Penggunaan Senjata Otonom Berbasis Kecerdasan Buatan Dalam Konflik Bersenjata**

Dari hasil analisis yuridis normatif, HHI yang berlaku saat ini pada dasarnya tidak secara eksplisit mengatur keberadaan LAWS sebagai kategori senjata tersendiri. Instrumen utama yang menjadi rujukan adalah Protokol Tambahan I Konvensi Jenewa 1977, yang memuat prinsip-prinsip dasar pengaturan perang tanpa merancang kerangka khusus untuk sistem senjata yang beroperasi dengan kecerdasan buatan. Kondisi ini menciptakan kesenjangan normatif yang fundamental dan membutuhkan jawaban hukum yang konkret.

Pasal 36 Protokol Tambahan I sebenarnya telah mengatur kewajiban negara untuk melakukan tinjauan hukum terhadap setiap senjata baru sebelum penggunaannya dalam konflik bersenjata. Kewajiban ini secara teori berlaku pula terhadap LAWS. Namun dalam praktiknya, mekanisme *Article 36 Review* ini tidak pernah dirancang untuk menghadapi kompleksitas sistem AI yang bersifat adaptif,

tidak terprediksi, dan terus berkembang secara mandiri. ICRC dalam *position paper* terbarunya menegaskan bahwa meskipun HHI berlaku sepenuhnya terhadap LAWS, aturan-aturan yang ada tidak memberikan semua jawaban atas pertanyaan humaniter, hukum, dan etis yang ditimbulkan oleh senjata otonom, sehingga aturan baru sangat mendesak untuk ditetapkan.<sup>13</sup>

Perkembangan terbaru di forum internasional mengkonfirmasi urgensi ini. Versi 2025 dari *rolling text* CCW GGE mencakup formulasi tentang karakterisasi LAWS, penerapan HHI terhadap semua sistem otonom, penilaian dan kontrol manusia sebagai syarat penggunaan yang sah, larangan terhadap sistem yang pada dasarnya tidak dapat dibedakan, serta langkah-langkah regulasi terkait prediktabilitas, keandalan, dan batas operasional. Dokumen ini menjadi tonggak penting karena untuk pertama kalinya secara konsensus mendefinisikan karakterisasi LAWS sebagai sistem yang dapat memilih dan melibatkan target tanpa intervensi manusia dalam pelaksanaan tugas tersebut. *Rolling text* CCW GGE tertanggal 12 Mei 2025 juga secara provisional menyepakati bahwa dilarang dalam segala keadaan untuk menggunakan LAWS yang beroperasi tanpa kontrol dan penilaian manusia yang sesuai dengan konteks, dan bahwa negara wajib memastikan parameter misi LAWS tidak dapat dimodifikasi oleh sistem itu sendiri tanpa penilaian dan kontrol manusia yang sesuai konteks.

Meskipun demikian, kemajuan substantif ini masih menghadapi kendala serius. Sesi GGE pada Maret dan September 2025 berhasil memperbaiki *rolling text* tentang elemen normatif yang mungkin diterapkan, tetapi perpecahan mendalam tetap ada mengenai definisi, ruang lingkup larangan, dan sejauh mana keterlibatan manusia yang dapat dianggap memuaskan. Kondisi ini mencerminkan dilema mendasar dalam pengaturan LAWS secara internasional, yakni bahwa norma yang sudah ada tidak cukup, tetapi pembentukan norma baru terhambat oleh kepentingan strategis negara-negara militer besar.

## **2. Prinsip Distingsi, Proporsionalitas, Keperluan Militer, Dan Kemanusiaan Diterapkan Secara Normatif Untuk Memastikan Kepatuhan Senjata Otonom Terhadap HHI, Terutama Dalam Menghadapi Risiko Malfungsi AI**

---

<sup>13</sup> ICRC, *Autonomous Weapon Systems and International Humanitarian Law: Selected Issues*, diakses dari <https://www.icrc.org/en/article/autonomous-weapon-systems-and-international-humanitarian-law-selected-issues>, diakses pada 03 Juli 2026.

Pasal 48 Protokol Tambahan I mewajibkan setiap pihak dalam konflik untuk senantiasa membedakan antara penduduk sipil dan kombatan serta antara objek sipil dan objek militer. Penerapan kewajiban ini dalam konteks LAWS mengungkap ketidaksesuaian yang sangat mendasar. Distingui bukan sekadar pengenalan visual atau pola data, melainkan suatu penilaian kontekstual yang dinamis yang mencakup perubahan status hukum seseorang dalam hitungan detik, misalnya ketika seorang individu bergerak dari status kombatan aktif ke status *hors de combat* karena menyerah atau terluka. Sistem AI saat ini, betapapun canggihnya, tidak memiliki kapasitas penilaian situasional semacam ini.

Kasus *Lancet* di Ukraina mempertegas masalah ini secara faktual. Menurut meskipun *Lancet* telah mengalami peningkatan signifikan pada sistem sensor dan jaringan sarafnya yang memungkinkan pengenalan target lebih akurat, analisis CSIS menunjukkan bahwa karakteristik ini hanya mengarah pada transisi dari model operator-dalam-lingkaran yang ketat menuju otonomi yang diawasi, di mana AI memainkan peran yang menentukan setelah keterlibatan dimulai. Ini berarti bahwa pada fase yang paling kritis, yaitu saat target dipilih dan serangan dieksekusi, kontrol manusia justru paling minimal. Situasi ini secara langsung bertentangan dengan esensi prinsip distingsi yang mensyaratkan penilaian moral dan kontekstual yang berkelanjutan. Kemudian, menegaskan bahwa LAWS harus mampu membedakan antara warga sipil dan kombatan, antara objek sipil dan objek militer, serta antara kombatan aktif dan mereka yang *hors de combat*, sebagai syarat minimal kepatuhan terhadap prinsip distingsi. Namun ICRC menegaskan bahwa selama sistem AI tidak dapat menjamin pemenuhan persyaratan ini secara andal dalam lingkungan perang yang kompleks, maka LAWS tidak dapat dianggap patuh terhadap HHI.

Pasal 51 ayat (5) huruf b Protokol Tambahan I melarang serangan yang diperkirakan menyebabkan korban sipil atau kerusakan objek sipil yang berlebihan dibandingkan keuntungan militer konkret dan langsung yang diharapkan. Proporsionalitas mensyaratkan lebih dari sekadar perhitungan matematis. Ia mensyaratkan pertimbangan moral yang bersifat holistik, kontekstual, dan pada dasarnya manusiawi. Kasus sistem AI Israel di Gaza menjadi ilustrasi paling gamblang dari kegagalan proporsionalitas dalam penggunaan LAWS.

Sistem *Lavender* dapat mengidentifikasi dan menyetujui target hanya dalam 20 detik, sering kali tanpa tinjauan manusia yang berarti, dan dilaporkan membuat daftar 37.000 orang yang dilabeli sebagai anggota Hamas, banyak di antaranya berpangkat rendah atau tanpa peran militer yang terkonfirmasi seperti yang sudah di uraikan oleh Abraham.<sup>14</sup> Realita ini menunjukkan bahwa algoritma tidak mampu menjalankan penilaian proporsionalitas secara etis, karena penilaian tersebut melibatkan dimensi nilai yang tidak dapat dikuantifikasi oleh mesin. *Journal of Conflict and Security Law Oxford* memperkuat argumen ini dengan menegaskan bahwa HHI mensyaratkan tingkat minimum intervensi manusia dalam setiap serangan otonom, karena tanpa intervensi tersebut, kepatuhan terhadap proporsionalitas menjadi mustahil untuk dijamin. Secara eksplisit menetapkan bahwa LAWS harus mampu menentukan apakah kerugian insidental yang diperkirakan terhadap sipil dan properti sipil akan berlebihan dibandingkan dengan keuntungan militer langsung dan konkret yang diantisipasi, sebagai prasyarat kepatuhan terhadap HHI.

Dalam konteks kekosongan regulasi LAWS yang spesifik, *Martens Clause* menjadi instrumen hukum kebiasaan yang paling relevan. Klausul ini, yang berakar pada Preamble Konvensi Den Haag 1899 dan dikodifikasi dalam Pasal 1 ayat (2) Protokol Tambahan I, menetapkan bahwa dalam situasi yang tidak diatur secara eksplisit, pihak-pihak dalam konflik tetap terikat oleh prinsip kemanusiaan dan diktat hati nurani publik. Ini berarti bahwa bahkan tanpa perjanjian khusus yang melarang LAWS, *Martens Clause* dapat digunakan sebagai dasar hukum untuk menyatakan bahwa penggunaan LAWS yang menghilangkan kontrol manusia atas keputusan mematikan bertentangan dengan hati nurani kolektif masyarakat internasional.

ICRC secara konsisten mengadvokasi posisi ini. ICRC menegaskan bahwa sementara HHI berlaku terhadap LAWS, aturan yang ada tidak memberikan semua jawaban atas pertanyaan humaniter, hukum, dan etis yang ditimbulkan oleh AWS, sehingga ICRC berkeyakinan bahwa aturan baru sangat dibutuhkan untuk mengklarifikasi serta menentukan bagaimana HHI berlaku terhadap AWS,

---

<sup>14</sup> Y. Abraham, '*Lavender*': *The AI Machine Directing Israel's Bombing Spree in Gaza*, diakses dari <https://www.972mag.com/lavender-ai-israeli-army-gaza/>, diakses pada 03 Juli 2026.

sekaligus mengatasi risiko humaniter yang lebih luas dan keprihatinan etis yang mendasar. Argumen berdasarkan *Martens Clause* dengan demikian bukan sekadar jalan pintas hukum, melainkan refleksi dari prinsip yang paling fundamental dalam HHI, bahwa hukum perang harus senantiasa berpijak pada kemanusiaan bahkan ketika teknologi bergerak lebih cepat dari regulasi.

### **3. Tanggung Jawab Negara dan Aktor Non Negara terhadap Penggunaan Senjata Otonom yang Melanggar Norma Hukum Humaniter Internasional**

*Draft Articles on Responsibility of States for Internationally Wrongful Acts* yang diadopsi oleh ILC tahun 2001 menetapkan tiga elemen kumulatif tanggung jawab negara, yaitu adanya perbuatan atau kelalaian yang dapat diatribusikan kepada negara, perbuatan tersebut melanggar kewajiban internasional negara, dan terdapat kerugian sebagai akibat dari pelanggaran tersebut. Dalam konteks LAWS, elemen pertama, yaitu atribusi, menjadi yang paling problematis.

Pertanyaan tentang apakah penggunaan AWS dapat mengarah pada kesenjangan akuntabilitas (*accountability gap*) dalam kasus pelanggaran HHI adalah pertanyaan yang terus dibahas, dan meskipun akan selalu ada manusia yang terlibat dalam keputusan untuk menyebarkan dan mengaktifkan senjata yang dapat dimintai pertanggungjawabannya, sifat otonomi dalam sistem senjata berarti bahwa garis pertanggungjawaban menjadi tidak jelas. Menurut ICRC ketidakjelasan garis pertanggungjawaban ini terbagi dalam tiga level yang saling tumpang tindih, pertama, tanggung jawab komandan atas keputusan *deployment*, kedua, tanggung jawab operator atas aktivasi sistem, dan ketiga, tanggung jawab pengembang atas desain algoritma yang cacat.

Sefriani menekankan bahwa hukum internasional kontemporer tidak lagi hanya mengatur hubungan antar negara dalam arti klasik, melainkan juga harus responsif terhadap dinamika teknologi dan aktor-aktor baru yang memengaruhi tatanan internasional, sehingga instrumen hukum internasional perlu terus berkembang untuk menjawab tantangan yang belum pernah dihadapi sebelumnya.<sup>15</sup>

---

<sup>15</sup> Sefriani, *Hukum Internasional: Suatu Pengantar*, Edisi Kedua, PT RajaGrafindo Persada, Jakarta, 2017.

Pertanyaan tentang siapa yang bertanggung jawab jika AWS salah menarget orang karena algoritma pengenalan pola yang cacat menjadi sangat sulit dijawab karena hukum internasional dibangun di atas keputusan manusia, sehingga ketika pilihan kritis dibuat oleh sistem yang diaktifkan AI, menjadi sangat sulit untuk mengatribusikan pelanggaran kepada komandan, operator, atau pemrogram. Tanggung jawab negara mengharuskan negara memastikan bahwa LAWS yang mereka kembangkan atau kerahkan mematuhi HHI, dan bahwa operator manusia, komandan, dan atasan tetap bertanggung jawab berdasarkan HHI atas penggunaan LAWS mereka. Namun dalam praktiknya, ketika sistem AI beroperasi dalam mode otonom penuh dan menghasilkan konsekuensi yang tidak dapat diprediksi, rantai komando tradisional menjadi sangat sulit untuk ditegakkan.

Salah satu celah terbesar dalam kerangka tanggung jawab atas LAWS adalah posisi perusahaan teknologi swasta. Berbeda dari kontraktor senjata konvensional, perusahaan AI yang mengembangkan algoritma penargetan untuk militer tidak secara langsung tunduk pada HHI, karena rezim hukum ini secara tradisional hanya mengikat negara dan pihak dalam konflik bersenjata, bukan aktor korporasi. Keterlibatan perusahaan teknologi dalam pengembangan LAWS militer semakin luas. Program *replicator* AS, yang melibatkan lebih dari 30 perusahaan swasta termasuk Anduril Industries, Performance Drone Works, dan AeroVironment, menciptakan ekosistem di mana keputusan desain yang dibuat oleh insinyur sipil dapat secara langsung menentukan apakah sistem senjata mampu mematuhi HHI atau tidak. Pemrogram dan pengembang perangkat lunak LAWS dapat dianggap bertanggung jawab karena mereka sebagian memutuskan bagaimana kepatuhan terhadap aturan HHI tertanam dalam algoritma dan bagaimana AWS dapat berinteraksi dengan lingkungannya setelah diaktifkan, sehingga para pemrogram dapat menjalankan tingkat kontrol yang signifikan atas AWS yang berlanjut bahkan ketika sistem digunakan oleh pengguna akhir. Implikasi hukumnya adalah bahwa kerangka tanggung jawab yang ada perlu diperluas untuk mencakup aktor non-negara ini, baik melalui mekanisme tanggung jawab produk yang diadaptasi untuk konteks konflik bersenjata, maupun melalui doktrin pertanggungjawaban pidana individual yang diperluas dalam *Statuta Roma*.

Konflik Ukraina-Rusia memberikan preseden nyata tentang tantangan atribusi tanggung jawab atas LAWS. Penggunaan *Lancet* yang secara bertahap meningkatkan otonominya, didukung oleh modul AI berbasis *prosesor Nvidia Jetson*, menciptakan situasi di mana Rusia sebagai negara dapat diidentifikasi sebagai pihak yang bertanggung jawab atas *deployment*, tetapi atribusi atas setiap keputusan penargetan spesifik yang dilakukan secara otonom menjadi sangat kompleks untuk dibuktikan di forum internasional. Fakta bahwa serangan *drone* di Ukraina telah menewaskan setidaknya 207 warga sipil dan melukai 1.365 orang hanya dalam periode Desember 2024 hingga Februari 2025 menunjukkan skala pelanggaran yang terjadi, tetapi mekanisme pertanggungjawaban yang tersedia masih sangat terbatas. Di Gaza, kompleksitas tanggung jawab bahkan lebih berlapis karena melibatkan sistem AI yang dikembangkan oleh perusahaan teknologi swasta, dioperasikan oleh militer negara, dan menghasilkan keputusan penargetan yang berdampak masif terhadap warga sipil. Komite Khusus PBB menyatakan keprihatinan serius tentang penggunaan sistem penargetan yang ditingkatkan AI oleh Israel dalam mengarahkan operasi militernya, dan dampaknya terhadap warga sipil, yang sangat jelas terlihat dari jumlah perempuan dan anak-anak yang sangat besar di antara korban jiwa.

### **C. PENUTUP**

Hukum Humaniter Internasional, khususnya Protokol Tambahan I Konvensi Jenewa 1977, mengatur penggunaan senjata otonom berbasis kecerdasan buatan secara implisit melalui prinsip-prinsip umum, bukan melalui ketentuan yang secara eksplisit dirancang untuk menghadapi otonomi mesin. Pasal 36 Protokol Tambahan I mewajibkan setiap negara untuk melakukan tinjauan hukum terhadap senjata baru sebelum penggunaannya dalam konflik bersenjata, kewajiban mana secara teori berlaku pula terhadap LAWS. Namun dalam praktiknya, mekanisme ini tidak dirancang untuk menghadapi kompleksitas sistem AI yang bersifat adaptif, tidak terprediksi, dan terus berkembang secara mandiri setelah diaktifkan.

Kesenjangan normatif ini bersifat fundamental dan bukan sekadar persoalan teknis semata. HHI yang lahir dari Konvensi Jenewa 1949 dan Protokol Tambahan 1977 dibangun atas asumsi bahwa keputusan mematikan selalu diambil oleh

manusia yang tunduk pada kewajiban hukum dan moral. Ketika mesin yang mengambil keputusan tersebut, seluruh arsitektur tanggung jawab yang dibangun selama lebih dari tujuh dekade menjadi goyah. ICRC dalam *position paper* terbarunya menegaskan bahwa meskipun HHI berlaku sepenuhnya terhadap LAWS, aturan-aturan yang ada tidak memberikan semua jawaban atas pertanyaan humaniter, hukum, dan etis yang ditimbulkan oleh senjata otonom, sehingga aturan baru sangat mendesak untuk ditetapkan.

Perkembangan terbaru di forum CCW GGE pada 2025 menunjukkan adanya kemajuan menuju konsensus normatif, di mana *rolling text* CCW GGE tertanggal 12 Mei 2025 secara provisional menyepakati karakterisasi LAWS, larangan terhadap sistem yang beroperasi tanpa kontrol manusia yang sesuai konteks, serta kewajiban negara untuk memastikan parameter misi LAWS tidak dapat dimodifikasi secara otonom oleh sistem itu sendiri. Meskipun demikian, perpecahan mendalam antara negara-negara militer besar di satu sisi dan negara-negara yang mendorong regulasi ketat di sisi lain masih menjadi hambatan utama menuju instrumen yang mengikat. Konferensi Review Ketujuh CCW pada 2026 menjadi momentum kritis yang akan menentukan apakah komunitas internasional mampu melampaui batas konsensus yang selama ini terhambat oleh kepentingan strategis segelintir negara.

Ketiga prinsip dasar HHI, yaitu distingsi, proporsionalitas, dan kemanusiaan, secara normatif dapat dan harus diterapkan terhadap LAWS, namun penerapan tersebut mengungkap ketidaksesuaian yang sangat mendasar antara arsitektur norma yang ada dengan realitas operasional senjata otonom berbasis AI. Prinsip distingsi sebagaimana diatur dalam Pasal 48 Protokol Tambahan I mensyaratkan lebih dari sekadar pengenalan visual atau pola data. Distingsi mensyaratkan penilaian kontekstual yang dinamis yang mencakup perubahan status hukum seseorang secara *real-time*, misalnya transisi dari kombatan aktif ke *hors de combat* karena menyerah atau terluka. Sistem AI saat ini tidak memiliki kapasitas penilaian situasional semacam ini. Kasus drone Lancet di Ukraina dan sistem Habsora-Lavender di Gaza mendemonstrasikan secara faktual bahwa bahkan sistem AI paling canggih pun gagal membedakan kombatan dari sipil secara andal dalam lingkungan perang yang kompleks dan dinamis.

Prinsip proporsionalitas sebagaimana diatur dalam Pasal 51 ayat (5) huruf b Protokol Tambahan I mensyaratkan pertimbangan moral yang holistik dan kontekstual, bukan sekadar kalkulasi matematis. Fakta bahwa sistem Lavender Israel dapat menyetujui target hanya dalam 20 detik tanpa tinjauan manusia yang berarti, dengan akibat ribuan warga sipil menjadi korban, membuktikan bahwa algoritma tidak mampu menjalankan penilaian proporsionalitas secara etis. Dimensi nilai yang menjadi inti proporsionalitas bersifat inheren manusiawi dan tidak dapat didelegasikan kepada mesin tanpa konsekuensi pelanggaran HHI yang serius.

Dalam menghadapi kekosongan regulasi spesifik tersebut, *Martens Clause* menjadi instrumen hukum kebiasaan yang paling relevan sebagai suatu jaring pengaman normatif. Klausul ini memungkinkan argumentasi bahwa penggunaan LAWS yang menghilangkan kontrol manusia atas keputusan mematikan bertentangan dengan hati nurani kolektif masyarakat internasional, bahkan tanpa adanya perjanjian khusus yang secara eksplisit melarangnya. Standar *context-appropriate human judgement and control* yang dikembangkan dalam *rolling text* CCW GGE 2025 merupakan operasionalisasi normatif paling mutakhir dari persyaratan *meaningful human control* yang menjadi syarat minimum kepatuhan LAWS terhadap HHI. Kerangka tanggung jawab negara berdasarkan *Draft Articles on Responsibility of States for Internationally Wrongful Acts* ILC 2001 secara prinsip berlaku terhadap pelanggaran HHI yang melibatkan LAWS, karena negara selalu menjadi pihak yang memutuskan untuk mengembangkan, mengadakan, dan mengoperasikan sistem tersebut. Namun atribusi tanggung jawab dalam konteks LAWS menghadapi tantangan fundamental yang belum terjawab oleh kerangka hukum yang ada.

Ketidakjelasan garis pertanggungjawaban terbagi dalam tiga level yang saling tumpang tindih, yaitu tanggung jawab komandan atas keputusan *deployment*, tanggung jawab operator atas aktivasi sistem, dan tanggung jawab pengembang atas desain algoritma yang cacat. Ketika sistem AI beroperasi dalam mode otonom penuh dan menghasilkan konsekuensi yang tidak dapat diprediksi oleh siapapun, termasuk para pengembangnya sendiri, rantai komando tradisional yang menjadi tulang punggung akuntabilitas dalam HHI menjadi sangat sulit untuk ditegakkan.

Inilah yang para akademisi sebut sebagai *accountability gap* atau kesenjangan akuntabilitas dalam penggunaan LAWS. Dimensi aktor non-negara menambah lapisan kompleksitas lebih lanjut. Perusahaan teknologi swasta yang mengembangkan algoritma penargetan untuk militer memainkan peran determinan dalam menentukan apakah sebuah LAWS mampu mematuhi HHI atau tidak, namun mereka secara tradisional berada di luar jangkauan langsung rezim hukum internasional. Perluasan kerangka tanggung jawab untuk mencakup aktor korporasi ini, baik melalui adaptasi doktrin tanggung jawab produk untuk konteks konflik bersenjata maupun melalui perluasan yurisdiksi mekanisme internasional seperti ICC, menjadi salah satu agenda normatif yang paling mendesak. Konflik Ukraina-Rusia dan Gaza menjadi preseden nyata yang mempertegas seluruh tantangan di atas.

## **DAFTAR PUSTAKA**

### **Buku**

- Astuti, Mirsa. 2022. *Hukum Humaniter Internasional*. Medan: UMSU Press.
- Bakry, Umar Suryadi. 2019. *Hukum Humaniter Internasional: Sebuah Pengantar*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
- Pramono, B. dan Supartono. 2022. *Hukum Humaniter Internasional*. Surabaya: Scopindo Media Utama.
- Polii, J. L. S., J. T. Wendur, J. Tendeand dan J. Palilungan. 2022. *Buku Ajar Hukum Humaniter Internasional dan Hak Asasi Manusia*. Tomohon: UKIT Press.
- Sefriani. 2017. *Hukum Internasional: Suatu Pengantar*. Edisi Kedua. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Cetakan ke-19). Bandung: Alfabeta.

### **Publikasi**

- Zaim, Dalie Muhammad. *Tinjauan terhadap Penyalahgunaan Kekuatan Militer oleh Israel: Implikasi Hukum dalam Aspek Kejahatan Perang Menurut Hukum Humaniter Internasional*. Das Sollen. Vol.02. No.02 (2023).

### **Website**

- Abraham, Y. 'Lavender': The AI Machine Directing Israel's Bombing Spree in Gaza. diakses dari <https://www.972mag.com/lavender-ai-israeli-army-gaza/>. diakses pada 03 Juli 2026.
- Center for Strategic and International Studies (CSIS). *How Russia Is Building a Sovereign Drone Ecosystem for AI-Driven Autonomy*. diakses dari <https://www.csis.org/analysis/how-russia-building-sovereign-drone-ecosystem-ai-driven-autonomy>. diakses pada 03 Juli 2026.
- Congressional Research Service. *DOD Replicator Initiative*. diakses dari <https://www.congress.gov/crs-product/IF12611>. diakses pada 03 Juli 2026.
- EVN Report. *Beyond the Drone Hype: Unpacking Nagorno-Karabakh's Real Lessons*. diakses dari <https://evnreport.com/opinion/beyond-the-drone-hype-unpacking-nagorno-karabakhs-real-lessons/>. diakses pada 03 Juli 2026.
- GovConWire. *What's Next for the Pentagon's Replicator Drone Program?*. diakses dari <https://www.govconwire.com/articles/dod-replicator-drones-program-whats-next>. diakses pada 03 Juli 2026.
- Human Rights Watch. *Gaza: Israeli Military's Digital Tools Risk Civilian Harm*. diakses dari <https://www.hrw.org/news/2024/09/10/gaza-israeli-militarys-digital-tools-risk-civilian-harm>. diakses pada 03 Juli 2026.
- ICRC. *Autonomous Weapon Systems and International Humanitarian Law: Selected Issues*. diakses dari <https://www.icrc.org/en/article/autonomous-weapon-systems-and-international-humanitarian-law-selected-issues>. diakses pada 03 Juli 2026.
- The Lancet. *Understanding the Health Threats of Drone Warfare*. diakses dari [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(25\)02261-5/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(25)02261-5/fulltext). diakses pada 03 Juli 2026.

**Sumber Hukum**

Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945.

Undang-Undang Nomor 59 Tahun 1958 tentang Keikutsertaan Negara Republik Indonesia dalam Seluruh Konvensi Jenewa Tanggal 12 Agustus 1949. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1958 Nomor 109.

Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2000 tentang Perjanjian Internasional. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2000 Nomor 185.

Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2011 tentang Pengesahan Protokol Tambahan pada Konvensi-Konvensi Jenewa 12 Agustus 1949 Mengenai Perlindungan Korban-Korban Pertikaian Bersenjata Internasional (Protokol I) dan Protokol Tambahan pada Konvensi-Konvensi Jenewa 12 Agustus 1949 Mengenai Perlindungan Korban-Korban Pertikaian Bersenjata Non-Internasional (Protokol II). Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2011 Nomor 55.