



Jurnal Kompilasi Hukum Volume 9, No. 2, Desember 2024

E-ISSN 2598-6414, P-ISSN 2502-5333

open access at : <http://jkh.unram.ac.id>

Publisher Magister of Law, Faculty of Law Mataram University

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

PRE-CRIME DAN TEKNOLOGI: MENGANTISIPASI TERORISME SEBELUM TERJADI DI INDONESIA

PRE-CRIME AND TECHNOLOGY: ANTICIPATING TERRORISM BEFORE IT HAPPENS IN INDONESIA

Atika Zahra Nirmala

Universitas Mataram

E-mail: atikazahra@unram.ac.id

Nunung Rahmania

Universitas Mataram

E-mail: nunung_r@unram.ac.id

Bahtiar Imran

Universitas Teknologi Mataram

E-mail: bahtiarimranlombok@gmail.com

Abstrak

Permasalahan terorisme menjadi permasalahan yang kompleks dengan berkembangnya teknologi, oleh sebab itu dibutuhkan upaya pencegahan terorisme dengan pendekatan yang komprehensif, seperti pendekatan *pre-crime* dengan pemanfaatan teknologi. Penelitian ini merupakan penelitian normatif dengan pendekatan konsep. Hasil penelitian menunjukkan pendekatan *pre-crime* memungkinkan untuk mengidentifikasi dan mencegah tindakan terorisme sebelum terjadi, dalam pencegahan terorisme menekankan pentingnya strategi proaktif dan kolaboratif dengan memanfaatkan teknologi, seperti penggunaan big data, kecerdasan buatan, machine learning, data mining dan analisis situasional untuk mendeteksi dan mencegah potensi ancaman sebelum terjadi kejahatan terorisme

Kata kunci: *Pre-crime; Teknologi; Terorisme*

Abstract

The issue of terrorism has become a complex problem with the advancement of technology; therefore, comprehensive efforts to prevent terrorism are needed, such as the pre-crime approach utilizing technology. This research is a normative study with a conceptual approach. The research results indicate that the pre-crime approach allows for the identification and prevention of terrorist actions before they occur. In terrorism prevention, it emphasizes the importance of proactive and collaborative strategies by utilizing technology, such as the use of big data, artificial intelligence, machine learning, data mining, and situational analysis to detect and prevent potential threats before terrorist crimes occur.

Keywords: *Pre-crime; Technology; Terrorism*

PENDAHULUAN

Terorisme di Indonesia merupakan masalah serius yang telah menjadi perhatian pemerintah dan masyarakat. Tindakan terorisme sering kali berakar dari ideologi ekstremis yang menyebar melalui kelompok-kelompok tertentu, yang memanfaatkan

pemahaman agama untuk merekrut anggota dan melancarkan aksi kekerasan¹. Dalam konteks ini, terorisme tidak hanya menjadi ancaman bagi keamanan nasional, tetapi juga bagi stabilitas sosial dan kemanusiaan secara keseluruhan. Oleh karena itu, upaya pencegahan dan penanggulangan terorisme menjadi sangat penting untuk menjaga keutuhan dan kedaulatan negara²

Menurut data dari Global Terrorism Index, Indonesia menempati urutan ke-31 dalam dampak aksi terorisme pada tahun 2024³, hal ini menunjukkan bahwa negara ini berada dalam kondisi yang serius terkait dengan kejahatan terorisme. Pemerintah Indonesia, melalui Badan Nasional Penanggulangan Terorisme (BNPT), telah mengimplementasikan berbagai strategi untuk menangani ancaman terorisme. Salah satu pendekatan yang diambil adalah strategi pentahelix, yang melibatkan kolaborasi antara pemerintah, masyarakat, akademisi, media, dan sektor swasta⁴. Melalui strategi ini, BNPT berupaya untuk mengedukasi masyarakat tentang bahaya radikalisme dan pentingnya peran aktif mereka dalam pencegahan terorisme.

Selain itu, BNPT juga melaksanakan program deradikalisasi untuk mengubah pandangan individu yang terpapar ideologi ekstremis, serta mendorong keterlibatan masyarakat dalam upaya pencegahan⁵. Di tingkat operasional, kepolisian dan lembaga terkait lainnya juga berperan aktif dalam pencegahan terorisme. Misalnya, kepolisian di Surabaya telah mengembangkan berbagai strategi, termasuk penguatan kapasitas personel dan pembinaan kepada mantan pelaku terorisme⁶.

Dalam era digital saat ini, terorisme telah mengalami transformasi signifikan menuju ranah digital, memanfaatkan teknologi informasi untuk berbagai kegiatan terorisme seperti penyebaran ideologi, pengkaderan anggota, interaksi, pelatihan, dan pendanaan dengan langkah yang lebih efisien⁷. Hal ini menunjukkan bahwa terorisme tidak lagi terbatas pada tindakan fisik semata, tetapi juga merambah ke dunia maya, memperluas jangkauan dan dampaknya secara global⁸. Pemanfaatan teknologi digital juga memberikan kemudahan bagi pelaku terorisme dalam berkomunikasi, merencanakan aksi, serta merekrut anggota baru tanpa terdeteksi oleh pihak berwenang⁹.

1 Fadhil Sadam Rusbal, "Terorisme Di Indonesia : Pemufakatan Jahat Dalam Tindak Pidana Terorisme Studi Putusan Nomor 351\ PIDSUS\ 2017\ PN JktTim," *Morality Jurnal Ilmu Hukum*, 2023, <https://doi.org/10.52947/morality.v9i2.353>.

2 R.r. Lyia Aina Prihadiati, "Penerapan Pemberantasan Tindak Pidana Terorisme Pasal 12A Ayat (2) Undang-Undang No. 5 Tahun 2018 Dihubungkan Dengan Keadilan Bagi Pelaku Terorisme," *HMRM*, 2024, <https://doi.org/10.37010/hmr.v1i4.27>.

3 James M. Lutz and Brenda J. Lutz, "Global Terrorism," *Global Terrorism*, 2013, 1–359, <https://doi.org/10.4324/9780203731321>.

4 Indri Ceria Agustin, "Peran Badan Nasional Penanggulangan Terorisme (BNPT) Dalam Menanggulangi Radikalisme Dan Terorisme Di Indonesia," *Fundamental Jurnal Ilmiah Hukum*, 2023, <https://doi.org/10.34304/jf.v12i2.188>.

5 Binahayati Rusyidi, Muhammad Fedryansyah, and Nandang Mulyana, "Pekerjaan Sosial Dan Penanganan Terorisme," *Sosio Informa*, 2019, <https://doi.org/10.33007/inf.v5i2.1765>.

6 Brilliant Windy Khairunnisa and Abid Rohman, "Strategi Kepolisian Resor Kota Besar Surabaya Dalam Pencegahan Tindak Pidana Transnasional Terorisme Pasca Peledakan Bom Di Kota Surabaya Tahun 2018," *Jurnal Ilmiah Widya Sosiopolitika*, 2023, <https://doi.org/10.24843/jiws.2023.v05.i01.p02>.

7 Meysita Arrum Nugroho Nugroho, "Peran Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 2013 Tentang Pencegahan Dan Pemberantasan Tindak Pidana Pendanaan Terorisme Dalam Pemberantasan Terorisme: Tantangan Dan Strategi Di Era Digital," *Postulat*, 2023, <https://doi.org/10.37010/postulat.v1i2.1218>.

8 Muhammad Nahdhodin, "Upaya Penanggulangan Tindak Pidana Terorisme Dalam Perspektif Kriminologi," *Jurnal Usm Law Review*, 2024, <https://doi.org/10.26623/julr.v7i1.8791>.

9 Nugroho Nugroho, "Peran Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 2013 Tentang Pencegahan Dan Pemberantasan Tindak Pidana Pendanaan Terorisme Dalam Pemberantasan Terorisme: Tantangan Dan Strategi Di Era Digital."

Dalam konteks ini, kerjasama lintas sektoral dan penguatan peran lembaga keamanan menjadi kunci dalam menghadapi tantangan terorisme yang semakin berkembang di era digital. Pentingnya pemahaman terhadap peran teknologi informasi dalam mendukung aksi terorisme juga menekankan perlunya upaya pencegahan yang proaktif dan responsif dalam menghadapi ancaman tersebut. Peningkatan kasus terorisme juga memunculkan kebutuhan untuk strategi pencegahan yang lebih efektif dan responsif.

Upaya pencegahan terorisme harus melibatkan pendekatan yang komprehensif, seperti pendekatan *pre-crime* dimana dalam pendekatan tersebut mengisyaratkan untuk melakukan identifikasi dini terhadap kemungkinan terjadinya tindak terorisme. Pendeteksian dini terorisme menjadi krusial dalam upaya pencegahan aksi teror yang dapat membahayakan masyarakat. Sehingga penelitian ini perlu dilakukan guna mengetahui bagaimana pendekatan *pre-crime* guna mencegah terjadinya terorisme di Indonesia dengan pemanfaatan teknologi, mengingat penelitian-penelitian sebelumnya belum ada yang membahas terkait dengan pendekatan *pre-crime* untuk mencegah terjadinya terorisme di Indonesia. Dengan pendekatan yang komprehensif dan kolaboratif, diharapkan Indonesia dapat mengurangi risiko terorisme dan menciptakan lingkungan yang lebih aman bagi seluruh warganya.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian yuridis normatif untuk mengetahui dan menganalisis bagaimana pendekatan *pre-crime* dengan menggunakan teknologi untuk mencegah terorisme dengan menggunakan pendekatan konseptual (*conceptual approach*). Bahan hukum diperoleh dengan menggunakan teknik pengumpulan dokumen dan studi kepustakaan yang memiliki kaitan dengan penelitian ini. Adapun teknik analisis menggunakan metode deskriptif kualitatif dalam menganalisis bahan hukum yang diperoleh untuk menyelesaikan permasalahan dalam penelitian ini.

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pendekatan *pre-crime* dalam pencegahan terorisme menawarkan strategi yang proaktif dan preventif dalam menghadapi ancaman kejahatan. Pendekatan *pre-crime* merupakan strategi yang menggeser fokus dari respons terhadap kejahatan yang telah terjadi menjadi antisipasi terhadap potensi ancaman yang mungkin timbul, pendekatan *pre-crime* memungkinkan untuk mengidentifikasi dan mencegah tindakan kriminal sebelum terjadi¹⁰.

Dalam konteks pencegahan ekstremisme dan terorisme, pendekatan *pre-crime* memungkinkan untuk melakukan skrining awal selama fase pra-kejahatan guna mengidentifikasi potensi ancaman yang mungkin timbul¹¹. Dalam upaya deteksi dini terorisme, pendekatan *pre-crime* memungkinkan untuk mencegah kejahatan dengan

10 Lucia Zedner, "Pre-Crime and Post-Criminology?," *Theoretical Criminology*, 2007, <https://doi.org/10.1177/1362480607075851>.

11 Annemarie van de Weert and Quirine Eijkman, "Early Detection of Extremism? The Local Security Professional on Assessment of Potential Threats Posed by Youth," *Crime Law and Social Change*, 2019, <https://doi.org/10.1007/s10611-019-09877-y>.

mengandalkan analisis pola data dan kehidupan yang menunjukkan kapan dan di mana kejahatan mungkin terjadi di masa depan¹².

Dengan demikian, pendekatan pre-crime menekankan pentingnya respons proaktif dan kolaboratif dalam menghadapi ancaman kejahatan, termasuk upaya pencegahan, deteksi dini, dan intervensi yang tepat waktu¹³. Pendekatan pre-crime juga menekankan pentingnya kerjasama lintas sektoral dan pertukaran informasi untuk meningkatkan kemampuan deteksi dan pencegahan terorisme. Kolaborasi antara lembaga penegak hukum, sektor swasta, dan sektor publik menjadi kunci dalam memperkuat upaya pencegahan terorisme melalui pendekatan pre-crime.

Pendekatan pre-crime dalam pencegahan terorisme semakin didukung oleh perkembangan teknologi yang inovatif. Pemanfaatan teknologi dalam pendekatan pre-crime memungkinkan untuk analisis data yang lebih mendalam dan identifikasi pola perilaku yang mencurigakan, sehingga memungkinkan deteksi dini potensi ancaman terorisme sebelum kejahatan terjadi¹⁴. Misalnya, European Travel Information and Authorization System (ETIAS) yang dijadwalkan beroperasi pada tahun 2025, menggunakan teknologi untuk menyaring pelancong dari negara bebas visa dengan tujuan meningkatkan keamanan dengan mengidentifikasi potensi ancaman seperti terorisme, kejahatan terorganisir, dan migrasi ilegal¹⁵.

Adapun teknologi yang dapat digunakan oleh pemerintah Indonesia untuk mencegah terorisme yaitu:

a. Big Data

Analisis big data memainkan peran penting dalam pencegahan terorisme dengan pendekatan pre-crime. Pemanfaatan teknologi Big Data memungkinkan untuk mengelola, menganalisis, dan mengekstrak informasi berharga dari volume data yang besar dan kompleks, termasuk data terkait aktivitas terorisme dan radikalisme¹⁶. Dengan analisis data yang canggih, Big Data Analitik memungkinkan untuk mengidentifikasi pola perilaku yang mencurigakan, memprediksi potensi ancaman, dan memberikan wawasan yang mendalam untuk mendukung upaya pencegahan terorisme. Penerapan Big Data Analitik dalam klasifikasi data trafik jaringan juga menjadi solusi yang efektif dalam manajemen data terkait terorisme. Dengan memanfaatkan framework Big Data Analitik, informasi yang bermanfaat dapat diperoleh melalui analisis berbagai jenis data yang berukuran sangat besar, termasuk data lalu lintas jaringan yang dapat digunakan untuk mendeteksi pola komunikasi teroris dan aktivitas mencurigakan¹⁷. Dengan demikian, Big Data Analitik memberikan kemampuan untuk mengidentifikasi

12 Vasja Badalič, "The War Against Vague Threats: The Redefinitions of Imminent Threat and Anticipatory Use of Force," *Security Dialogue*, 2020, <https://doi.org/10.1177/0967010620921006>.

13 Charlotte Heath-Kelly and Šádí Shanaáh, "Rehabilitation Within Pre-Crime Interventions: The Hybrid Criminology of Social Crime Prevention and Countering Violent Extremism," *Theoretical Criminology*, 2022, <https://doi.org/10.1177/13624806221108866>.

14 C H Ugwuishiwu, Peter O Ogbobe, and Matthew Chukwuemeka Okoronkwo, "Analysis of Crime Pattern Using Data Mining Techniques," *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 2021, <https://doi.org/10.14569/ijacsa.2021.0121259>.

15 Anastasios Nikolaos Kanellopoulos, "The European Travel Information and Authorization System (ETIAS): Enhancing Counterterrorism and Counterintelligence Efforts," *Hpsc Policy Briefs Series*, 2023, <https://doi.org/10.12681/hpsc-pbs.36658>.

16 I Made Suartana, Ricky Eka Putra, and Aditya Prapanca, "Klasifikasi Data Trafik Jaringan Dengan Framework Big Data Analitik," *Journal of Information Engineering and Educational Technology*, 2022, <https://doi.org/10.26740/jieet.v6n2.p90-94>.

17 Suartana, Putra, and Prapanca.

dan merespons potensi ancaman terorisme dengan lebih efektif dan efisien. Selain itu, analisis Big Data juga dapat digunakan untuk mengidentifikasi tren dan pola perilaku terorisme melalui analisis data lalu lintas, transaksi keuangan, dan komunikasi online.

Dengan teknologi Big Data, peneliti dan penegak hukum dapat menganalisis data transaksi keuangan terkait dugaan pendanaan terorisme, serta memantau aktivitas online untuk mendeteksi potensi rekrutmen dan radikalisme¹⁸. Dengan demikian, Big Data memungkinkan untuk memahami dinamika terorisme secara lebih holistik dan memberikan wawasan yang mendalam untuk mendukung upaya pencegahan terorisme.

Dengan pendekatan ini, Big Data Analitik memberikan kemampuan untuk mendeteksi dini potensi ancaman terorisme yang mungkin terjadi melalui jaringan komunikasi digital. Dengan demikian, penerapan Big Data Analitik dalam pencegahan terorisme melalui pendekatan pre-crime memberikan manfaat yang signifikan dalam mengidentifikasi, menganalisis, dan merespons potensi ancaman terorisme dengan lebih efektif. Dengan teknologi Big Data, penegak hukum, peneliti, dan pemangku kepentingan lainnya dapat memanfaatkan data secara optimal untuk memahami, mencegah, dan menanggulangi ancaman terorisme dengan pendekatan yang proaktif dan responsif.

b. Kecerdasan Buatan (AI)

AI telah menjadi alat yang semakin penting dalam upaya pencegahan terorisme di berbagai belahan dunia. Dalam hal ini, AI berfungsi sebagai alat untuk menganalisis pola perilaku dan mengidentifikasi potensi ancaman berdasarkan data historis dan perilaku yang terdeteksi. Sebagai contoh, penelitian menunjukkan bahwa penerapan AI dalam prediksi kejahatan dapat meningkatkan efektivitas penegakan hukum dengan memberikan wawasan yang lebih dalam tentang pola kejahatan dan perilaku mencurigakan¹⁹

Sebuah studi menunjukkan bahwa AI dapat membantu dalam mengidentifikasi ancaman potensial dengan lebih cepat dan akurat dibandingkan metode tradisional, yang sering kali lambat dan tidak efisien²⁰. Dengan memanfaatkan algoritma canggih, AI dapat menganalisis data dari berbagai sumber, termasuk media sosial dan platform komunikasi, untuk mendeteksi konten yang berpotensi mendukung terorisme²¹.

Salah satu aplikasi AI yang signifikan dalam konteks ini adalah dalam analisis data untuk mendeteksi pendanaan terorisme. Penelitian menunjukkan bahwa algoritma AI dapat digunakan untuk mengidentifikasi transaksi mencurigakan dalam sistem keuangan, termasuk cryptocurrency, yang sering digunakan oleh kelompok teroris untuk mendanai aktivitas mereka²²

18 Aloysius Harry Mukti and Yohanes Febrian, "Kesiapan Mendeteksi Kegiatan Pendanaan Terorisme Dalam Era Digital Keuangan (Fintech)," *Hukum Pidana Dan Pembangunan Hukum*, 2018, <https://doi.org/10.25105/hpph.v1i1.3537>.

19 Olivier Ribaux et al., "Digital Transformations in Forensic Science and Their Impact on Policing," 2020, https://doi.org/10.1007/978-3-030-56765-1_11.

20 Prof. Shivani Karhale, "Advancing Counter-Terrorism: The Role of AI and ML in Detecting Online Threats," *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology*, 2023, <https://doi.org/10.22214/ijra-set.2023.56855>.

21 Alfin Reza Syahputra, "Contemporary Perspective on Terrorism: A Literature Review," *JMKSP (Jurnal Manajemen Kepemimpinan Dan Supervisi Pendidikan)*, 2024, <https://doi.org/10.31851/jmksp.v9i1.14297>.

22 Cedrick Agorbia-Atta, "Combating Terrorist Financing in Cryptocurrency Platforms: The Role of AI and Machine Learning," *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 2024, <https://doi.org/10.30574/wjarr.2024.23.3.2787>.

Dengan menggunakan teknologi AI, pihak berwenang dapat mengumpulkan dan menganalisis data dari berbagai sumber, termasuk media sosial dan sistem pengawasan, untuk mengidentifikasi individu atau kelompok yang berpotensi berisiko tinggi²³. Artinya, dengan menggunakan AI dapat mempermudah pengawasan terhadap kelompok yang berpotensi terorisme.

c. Machine Learning

Selain itu dalam pencegahan terorisme, penerapan teknologi Machine Learning menjadi semakin penting dalam mengidentifikasi, menganalisis, dan merespons potensi ancaman terorisme dengan lebih efektif. Berbagai penelitian telah menyoroti peran Machine Learning dalam memprediksi dan mencegah terorisme. Sebagai contoh, penelitian yang pernah dilakukan menggunakan Deep Neural Networks²⁴, untuk memprediksi aktivitas terorisme di masa depan, dengan akurasi sekitar 90%. Hal ini menunjukkan bahwa Machine Learning, seperti SVM, ANN, Naïve Bayes, Random Forest, dan Decision Trees, dapat digunakan untuk membuat prediksi yang akurat terkait jenis serangan, wilayah serangan, dan jenis senjata yang mungkin digunakan oleh para pelaku terorisme. Selain itu, penelitian oleh Krieg²⁵ menunjukkan bahwa Machine Learning dapat digunakan untuk memprediksi serangan terorisme di Amerika Serikat dengan menggunakan data berita lokal dan fitur geografis lainnya. Dengan menerapkan Machine Learning pada data terorisme sebelumnya, peneliti dapat mengidentifikasi pola dan tren serangan terorisme untuk memprediksi serangan di interval spatiotemporal tertentu. Pendekatan ini memungkinkan untuk respons yang lebih cepat dan efektif dalam mencegah serangan terorisme. Selain itu, Machine Learning juga dapat digunakan untuk menganalisis data lalu lintas jaringan guna mendeteksi potensi ancaman terorisme. Dengan teknologi Machine Learning, peneliti dapat mengidentifikasi pola anomali, aktivitas mencurigakan, dan serangan siber terkait terorisme. Dengan pendekatan ini, Machine Learning memberikan kemampuan untuk mendeteksi dini potensi ancaman terorisme yang mungkin terjadi melalui jaringan komunikasi digital. Dengan demikian, penerapan Machine Learning dalam analisis data jaringan menjadi strategi yang efektif dalam pencegahan terorisme. Dalam konteks pencegahan terorisme, Machine Learning juga dapat digunakan untuk mengidentifikasi pola perilaku teroris melalui analisis data transaksi keuangan, komunikasi online, dan aktivitas terorisme lainnya. Dengan teknologi Machine Learning, peneliti dan penegak hukum dapat menganalisis data terkait dugaan pendanaan terorisme, serta memantau aktivitas online untuk mendeteksi potensi rekrutmen dan radikalisisasi. Dengan demikian, Machine Learning memungkinkan untuk memahami dinamika terorisme secara lebih holistik dan memberikan wawasan yang mendalam untuk mendukung upaya pencegahan terorisme.

Teknologi juga memungkinkan untuk memanfaatkan data mining dan analisis situasional guna mengidentifikasi pola kejadian terorisme secara proaktif,

23 Alfin Reza, "Artificial Intelligence (Ai) and Internet of Things (Iot): Threats or Future for the Police?," *Jurnal Ilmu Kepolisian*, 2023, <https://doi.org/10.35879/jik.v17i3.413>.

24 Imad Uddin et al., "Prediction of Future Terrorist Activities Using Deep Neural Networks," *Complexity*, 2020, <https://doi.org/10.1155/2020/1373087>.

25 Steven J Krieg et al., "Predicting Terrorist Attacks in the United States Using Localized News Data," *Plos One*, 2022, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0270681>.

memungkinkan untuk respons yang lebih efektif dalam mencegah serangan teror²⁶. Selain itu dapat mengidentifikasi subkelompok serangan teror dengan karakteristik bersama, sehingga memungkinkan untuk mencegah serangan massal yang merugikan²⁷

Dengan demikian, teknologi memainkan peran kunci dalam memperkuat pendekatan pre-crime dalam pencegahan terorisme, memungkinkan respons yang lebih adaptif dan responsif terhadap ancaman keamanan yang kompleks dan terus berkembang. Dalam konteks penegakan hukum, Pendekatan *pre-crime* berkaitan dengan pembuatan persiapan yang diatur dalam hukum Di Indonesia. Pembuatan persiapan dalam hukum pidana, khususnya terkait dengan tindak pidana terorisme, merujuk pada tindakan yang dilakukan oleh individu atau kelompok sebelum melaksanakan aksi terorisme.

Dalam konteks hukum Indonesia, Undang-Undang Nomor 5 Tahun 2018 tentang Pemberantasan Tindak Pidana Terorisme memberikan kerangka hukum untuk mengatur pembuatan persiapan ini. Pembuatan persiapan dapat mencakup pengumpulan bahan peledak, perencanaan serangan, dan perekrutan anggota, yang semuanya dapat dikenakan sanksi pidana meskipun belum ada aksi terorisme yang dilakukan (Bambang et al., 2021). Dengan demikian, pendekatan pre-crime dengan pemanfaatan teknologi memungkinkan aparat penegak hukum untuk bertindak lebih awal, sebelum perbuatan tersebut berkembang menjadi aksi terorisme yang nyata. Oleh karena itu, dengan pendekatan pre crime melalui teknologi diharapkan dapat mencegah terjadinya aksi terorisme dan menjaga keamanan masyarakat secara keseluruhan.

Secara keseluruhan, pendekatan pre-crime melalui teknologi menawarkan peluang yang signifikan untuk meningkatkan upaya pencegahan terorisme. Namun, keberhasilan implementasinya sangat bergantung pada kemampuan lembaga penegak hukum untuk mengadopsi teknologi ini secara efektif, dengan mempertimbangkan tantangan etis dan operasional yang mungkin muncul. Oleh karena itu, kolaborasi antara pengembang teknologi, penegak hukum, dan pembuat kebijakan sangat penting untuk memastikan bahwa teknologi digunakan dengan cara yang mendukung keamanan publik tanpa mengorbankan hak-hak individu.

SIMPULAN

Pendekatan *pre-crime* dalam pencegahan terorisme menekankan pentingnya strategi proaktif dan kolaboratif yang memanfaatkan teknologi, seperti big data, kecerdasan buatan, machine learning, data mining dan analisis situasional untuk mendeteksi dan mencegah potensi ancaman sebelum terjadi. Keberhasilan implementasi pendekatan ini sangat bergantung pada kolaborasi antara lembaga penegak hukum dan pengembang teknologi, serta perhatian terhadap tantangan etis yang mungkin muncul.

DAFTAR PUSTAKA

Agorbia-Atta, Cedrick. "Combating Terrorist Financing in Cryptocurrency Platforms:

²⁶ Umar Sohail and Syed Taimoor Shah, "The Violent Toll of Kinetic Counterterrorism: Revitalizing Non-Kinetic Counterterrorism Model," *Issra Papers*, 2021, <https://doi.org/10.54690/issrap.v13ixiii.103>.

²⁷ Gonen Singer and Maya Golan, "Identification of Subgroups of Terror Attacks With Shared Characteristics for the Purpose of Preventing Mass-Casualty Attacks: A Data-Mining Approach," *Crime Science*, 2019, <https://doi.org/10.1186/s40163-019-0109-9>.

- The Role of AI and Machine Learning.” *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 2024. <https://doi.org/10.30574/wjarr.2024.23.3.2787>.
- Agustin, Indri Ceria. “Peran Badan Nasional Penanggulangan Terorisme (BNPT) Dalam Menanggulangi Radikalisme Dan Terorisme Di Indonesia.” *Fundamental Jurnal Ilmiah Hukum*, 2023. <https://doi.org/10.34304/jf.v12i2.188>.
- Aina Prihadiati, R.r. Lyia. “Penerapan Pemberantasan Tindak Pidana Terorisme Pasal 12A Ayat (2) Undang-Undang No. 5 Tahun 2018 Dihubungkan Dengan Keadilan Bagi Pelaku Terorisme.” *HMRM*, 2024. <https://doi.org/10.37010/hmr.v1i4.27>.
- Badali, Vasja. “The War Against Vague Threats: The Redefinitions of Imminent Threat and Anticipatory Use of Force.” *Security Dialogue*, 2020. <https://doi.org/10.1177/0967010620921006>.
- Heath-Kelly, Charlotte, and Šádí Shanaáh. “Rehabilitation Within Pre-Crime Interventions: The Hybrid Criminology of Social Crime Prevention and Countering Violent Extremism.” *Theoretical Criminology*, 2022. <https://doi.org/10.1177/13624806221108866>.
- Kanellopoulos, Anastasios Nikolaos. “The European Travel Information and Authorization System (ETIAS): Enhancing Counterterrorism and Counterintelligence Efforts.” *Hapsc Policy Briefs Series*, 2023. <https://doi.org/10.12681/hapscpbs.36658>.
- Karhale, Prof. Shivani. “Advancing Counter-Terrorism: The Role of AI and ML in Detecting Online Threats.” *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology*, 2023. <https://doi.org/10.22214/ijraset.2023.56855>.
- Khairunnisa, Brilliant Windy, and Abid Rohman. “Strategi Kepolisian Resor Kota Besar Surabaya Dalam Pencegahan Tindak Pidana Transnasional Terorisme Pasca Peledakan Bom Di Kota Surabaya Tahun 2018.” *Jurnal Ilmiah Widya Sosiopolitika*, 2023. <https://doi.org/10.24843/jiwsp.2023.v05.i01.p02>.
- Krieg, Steven J, Christian W Smith, Rusha Chatterjee, and Nitesh V Chawla. “Predicting Terrorist Attacks in the United States Using Localized News Data.” *Plos One*, 2022. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0270681>.
- Lutz, James M., and Brenda J. Lutz. “Global Terrorism.” *Global Terrorism*, 2013, 1–359. <https://doi.org/10.4324/9780203731321>.
- Mukti, Aloysius Harry, and Yohanes Febrian. “Kesiapan Mendeteksi Kegiatan Pendanaan Terorisme Dalam Era Digital Keuangan (Fintech).” *Hukum Pidana Dan Pembangunan Hukum*, 2018. <https://doi.org/10.25105/hpph.v1i1.3537>.
- Nahdhodin, Muhammad. “Upaya Penanggulangan Tindak Pidana Terorisme Dalam Perspektif Kriminologi.” *Jurnal Usm Law Review*, 2024. <https://doi.org/10.26623/julr.v7i1.8791>.
- Nugroho Nugroho, Meysita Arrum. “Peran Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 2013 Tentang Pencegahan Dan Pemberantasan Tindak Pidana Pendanaan Terorisme Dalam Pemberantasan Terorisme: Tantangan Dan Strategi Di Era Digital.” *Postulat*, 2023. <https://doi.org/10.37010/postulat.v1i2.1218>.

- Reza, Alfin. "Artificial Intelligence (Ai) and Internet of Things (Iot): Threats or Future for the Police?" *Jurnal Ilmu Kepolisian*, 2023. <https://doi.org/10.35879/jik.v17i3.413>.
- Ribaux, Olivier, Olivier Delémont, Simon Baechler, Claude Roux, and Frank Crispino. "Digital Transformations in Forensic Science and Their Impact on Policing," 2020. https://doi.org/10.1007/978-3-030-56765-1_11.
- Rusbal, Fadhil Sadam. "Terorisme Di Indonesia : Pemufakatan Jahat Dalam Tindak Pidana Terorisme Studi Putusan Nomor 351_PIDSUS_2017_PN JktTim." *Morality Jurnal Ilmu Hukum*, 2023. <https://doi.org/10.52947/morality.v9i2.353>.
- Rusyidi, Binahayati, Muhammad Fedryansyah, and Nandang Mulyana. "Pekerjaan Sosial Dan Penanganan Terorisme." *Sosio Informa*, 2019. <https://doi.org/10.33007/inf.v5i2.1765>.
- Singer, Gonen, and Maya Golan. "Identification of Subgroups of Terror Attacks With Shared Characteristics for the Purpose of Preventing Mass-Casualty Attacks: A Data-Mining Approach." *Crime Science*, 2019. <https://doi.org/10.1186/s40163-019-0109-9>.
- Sohail, Umar, and Syed Taimoor Shah. "The Violent Toll of Kinetic Counterterrorism: Revitalizing Non-Kinetic Counterterrorism Model." *Issra Papers*, 2021. <https://doi.org/10.54690/issrap.v13ixiii.103>.
- Suartana, I Made, Ricky Eka Putra, and Aditya Prapanca. "Klasifikasi Data Trafik Jaringan Dengan Framework Big Data Analitik." *Journal of Information Engineering and Educational Technology*, 2022. <https://doi.org/10.26740/jieet.v6n2.p90-94>.
- Syahputra, Alfin Reza. "Contemporary Perspective on Terrorism: A Literature Review." *JMKSP (Jurnal Manajemen Kepemimpinan Dan Supervisi Pendidikan)*, 2024. <https://doi.org/10.31851/jmksp.v9i1.14297>.
- Uddin, Imad, Nazir Zada, Furqan Aziz, Yousaf Saeed, Asim Zeb, Syed Atif Ali Shah, Mahmoud Ahmad Al-Khasawneh, and Marwan Mahmoud. "Prediction of Future Terrorist Activities Using Deep Neural Networks." *Complexity*, 2020. <https://doi.org/10.1155/2020/1373087>.
- Ugwuishiwu, C H, Peter O Ogbobe, and Matthew Chukwuemeka Okoronkwo. "Analysis of Crime Pattern Using Data Mining Techniques." *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 2021. <https://doi.org/10.14569/ijacsa.2021.0121259>.
- Weert, Annemarie van de, and Quirine Eijkman. "Early Detection of Extremism? The Local Security Professional on Assessment of Potential Threats Posed by Youth." *Crime Law and Social Change*, 2019. <https://doi.org/10.1007/s10611-019-09877-y>.
- Zedner, Lucia. "Pre-Crime and Post-Criminology?" *Theoretical Criminology*, 2007. <https://doi.org/10.1177/1362480607075851>.