



ANALISIS FORENSIK DIGITAL DALAM MENDUKUNG PENGUNGKAPAN TINDAK KRIMINAL MODERN

DIGITAL FORENSIC ANALYSIS IN SUPPORTING THE DISCLOSURE OF MODERN CRIMES

Eka Pratiwi², Camelia²

Universitas Bung Karno

Email: lalacamelia70@gmail.com¹, ekapратиwi42940@gmail.com²

Article Info

Article history :

Received : 09-08-2025

Revised : 10-08-2025

Accepted : 12-08-2025

Published : 14-08-2025

Abstract

Advances in information technology have fueled the development of various forms of modern crime that utilize digital media as the primary means. Digital forensics is a branch of forensic science that focuses on the identification, collection, analysis, and preservation of electronic evidence for legal purposes. This study aims to analyze how the application of digital forensic techniques plays a role in uncovering modern crimes such as online fraud, hacking, and personal data exploitation. Using a juridical-normative approach and literature review, it was found that the effectiveness of digital forensics is highly dependent on the speed of digital evidence handling, human resource competency, and adequate regulatory support. Therefore, strengthening systems and resources in the field of digital forensics is essential to adapt to the ever-evolving patterns of cybercrime.

Keywords: *Digital forensics, electronic evidence, crime, cybercrime*

Abstrak

Kemajuan teknologi informasi telah mendorong berkembangnya berbagai bentuk kejahatan modern yang menggunakan media digital sebagai sarana utama. Forensik digital merupakan cabang ilmu forensik yang berfokus pada identifikasi, pengumpulan, analisis dan pelestarian alat bukti elektronik untuk kepentingan hukum. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bagaimana penerapan Teknik forensik digital berperan dalam mengungkap tindak pidana modern seperti penipuan daring, peretasan, hingga eksploitasi data pribadi. Dengan menggunakan pendekatan yuridis-normatif dan studi literatur, ditemukan bahwa efektivitas forensik digital sangat bergantung pada kecepatan penanganan barang bukti digital, kompetensi SDM, serta dukungan regulasi yang memadai. Oleh karena itu, penguatan sistem dan sumber daya dalam bidang forensik digital sangat diperlukan agar dapat beradaptasi dengan pola kejahatan siber yang terus berkembang.

Kata Kunci: *Forensik Digital, Bukti Elektronik, Tindak Pidana*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi di era digital saat ini telah memberikan dampak besar dalam berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk dalam hal kejahatan. Kejahatan tidak lagi dilakukan secara fisik semata, tetapi telah merambah ke dunia maya melalui berbagai bentuk seperti peretasan (hacking), penipuan online (*online fraud*), pencurian data, distribusi konten illegal, hingga eksploitasi anak di internet. Fenomena ini dikenal sebagai bentuk kejahatan siber (*cyber crime*) yang karakteristiknya berbeda dari kejahatan konvensional karena bersifat lintas batas, anonim, dan seringkali tidak meninggalkan jejak fisik (Nugroho, 2018).



Dalam konteks penegakan hukum, keberadaan alat bukti digital menjadi sangat penting untuk mengungkap pelaku, modus, dan jaringan kejahatan tersebut. Namun, bukti digital memiliki sifat yang mudah rusak, berubah, atau terhapus, sehingga membutuhkan penanganan yang sangat hati-hati, profesional, dan berbasis prosedur ilmiah. Di sinilah peran forensik digital menjadi sangat krusial. Forensik digital adalah proses ilmiah untuk mengidentifikasi, memperoleh, memelihara, dan menganalisis data digital yang dapat digunakan secara sah dalam proses hukum (Yusuf, 2020).

Di Indonesia, upaya pengembangan kemampuan forensik digital masih menghadapi berbagai tantangan. Mulai dari keterbatasan sumber daya manusia yang kompeten, infrastruktur laboratorium digital yang belum merata, hingga regulasi hukum yang belum sepenuhnya mengatur dinamika kejahatan siber dan bukti elektronik. Padahal, dalam banyak kasus kriminal modern, bukti elektronik menjadi satu-satunya petunjuk untuk mengungkap kejahatan tersebut (Casey, 2011). Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk menganalisis sejauh mana peran forensik digital dalam mendukung pengungkapan tindak kriminal modern, serta mengevaluasi tantangan dan kebutuhan sistemik dalam penguatan kapasitas forensik digital di Indonesia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode yuridis normatif dengan pendekatan kualitatif deskriptif yaitu mengkaji peran dan kedudukan forensik digital dalam sistem pembuktian hukum melalui studi Pustaka dan analisis dokumen. Fokus utama terletak pada pemahaman konsep-konsep hukum dan teknis yang berkaitan dengan digital forensik, serta penerapannya dalam proses penegakan hukum terhadap tindak pidana berbasis teknologi informasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Urgensi Forensik Digital dalam Era Kejahatan Siber

Kejahatan siber (*cyber crime*) adalah fenomena kriminal kontemporer yang menuntut metode investigasi yang berbeda dari pendekatan konvensional. Banyak kasus seperti peretasan, penipuan online, penyebaran konten ilegal, hingga pencurian identitas, dilakukan sepenuhnya dalam ruang digital tanpa kehadiran fisik pelaku maupun korban. Oleh karena itu, peran forensik digital sangat penting sebagai jembatan antara dunia digital dan sistem pembuktian hukum pidana.

Forensik digital membantu mengumpulkan, memverifikasi, dan menyajikan bukti elektronik yang sah menurut hukum. Tanpa adanya intervensi dari ahli forensik digital, banyak bukti yang bersifat volatile (mudah hilang atau berubah) tidak dapat digunakan di pengadilan. Menurut Yusuf (2020), bukti elektronik seperti log data, email, metadata, hingga file yang dihapus, dapat dikembalikan atau di rekonstruksi untuk membuktikan keterlibatan pelaku dalam tindak pidana digital (Yusuf, 2020).

2. Tahapan dan Teknik Forensik Digital dalam Praktik

Proses forensik digital meliputi beberapa tahapan penting yang harus dilakukan secara sistematis dan sesuai prosedur hukum, antara lain :

- a. Identifikasi : Menentukan dan menemukan bukti digital yang potensial.



- b. Preservasi : Melindungi dan mengamankan bukti agar tidak berubah.
- c. Analisis : Meneliti isi dan struktur data secara forensik.
- d. Dokumentasi dan Pelaporan : Menyusun hasil analisis dalam bentuk laporan yang dapat digunakan dalam proses hukum.

Kesalahan dalam satu tahapan dapat menyebabkan bukti tidak sah dan gugur dalam proses pembuktian. Oleh karena itu, profesionalitas dan integritas ahli forensik sangat krusial dalam hal ini.

3. Kekuatan Hukum Bukti Digital dalam Sistem Peradilan

Secara normatif, bukti digital diakui dalam hukum Indonesia, sebagaimana diatur dalam:

- a. Undang-Undang No. 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik (ITE), yang menyatakan bahwa informasi elektronik dan/atau dokumen elektronik serta hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah (Pasal 5 ayat (1)).
- b. Kitab Undang-Undang Hukum Acara Pidana (KUHP), yang meskipun tidak secara eksplisit menyebut bukti digital, membuka ruang untuk perluasan alat bukti melalui yurisprudensi dan doktrin.

Namun, dalam praktiknya masih terdapat tantangan, seperti tidak meratanya kapasitas penyidik dalam memahami forensik digital, keterbatasan laboratorium forensik digital di daerah, serta ketidaksesuaian antara teknologi baru dan regulasi yang ada. Casey (2011) mencatat bahwa penyidik perlu memiliki kompetensi lintas disiplin, teknis dan hukum untuk menilai validitas bukti elektronik (Casey, 2011).

4. Tantangan dan Rekomendasi

Beberapa tantangan yang dihadapi dalam penguatan forensik digital di Indonesia antara lain:

- a. Kurangnya SDM ahli forensik digital di kepolisian dan kejaksaan.
- b. Keterbatasan perangkat lunak dan keras dalam investigasi digital.
- c. Minimnya pelatihan dan sertifikasi forensik digital
- d. Belum harmonisnya regulasi hukum digital dan kriminalitas modern.

Untuk menjawab tantangan tersebut, perlu dilakukan langkah-langkah strategis seperti:

- a. Peningkatan kapasitas SDM melalui Pendidikan dan pelatihan forensik digital secara terstandarisasi.
- b. Pengembangan laboratorium forensik digital secara merata.
- c. Penyusunan pedoman baku investigasi digital di lingkungan penegak hukum.
- d. Revisi dan harmonisasi regulasi yang mengikuti perkembangan teknologi dan model kejahatan modern.



KESIMPULAN

Perkembangan teknologi informasi telah mengubah lanskap kriminalitas secara signifikan, menciptakan bentuk-bentuk kejahatan baru yang bersifat digital dan lintas batas. Dalam konteks ini, forensik digital hadir sebagai instrument penting dalam sistem pembuktian hukum pidana modern. Forensik digital tidak hanya berfungsi untuk mengidentifikasi dan merekonstruksi tindakan kriminal berbasis teknologi, tetapi juga berperan krusial dalam menghadirkan bukti elektronik yang sah dan valid di pengadilan.

Dari hasil pembahasan, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Forensik digital merupakan kebutuhan mendesak dalam menghadapi kejahatan siber, karena bukti-bukti elektronik bersifat mudah hilang, berubah, atau rusak tanpa penanganan profesional dan terstandar.
2. Proses forensik digital yang baik harus mengikuti tahapan identifikasi, preservasi, analisis, dan pelaporan. Setiap tahapan harus dilakukan sesuai prosedur agar bukti yang dihasilkan tetap sah secara hukum dan ilmiah.
3. Kekuatan pembuktian digital telah diakui dalam sistem hukum Indonesia, khususnya melalui UU ITE, namun masih terdapat tantangan implementatif seperti kurangnya SDM ahli, keterbatasan alat investigasi, serta belum optimalnya regulasi yang responsif terhadap kejahatan digital.
4. Untuk meningkatkan efektivitas peran forensik digital, diperlukan penguatan kebijakan, pembaruan teknologi, serta pelatihan dan sertifikasi penyidik digital forensik secara berkala dan profesional.

Dengan demikian, integrasi antara pendekatan teknis forensik digital dan landasan hukum yang kuat menjadi kunci dalam mengungkap dan membuktikan tindak pidana modern di era digital.

REFERENSI

- Casey, Eoghan. (2011). *Digital Evidence and Computer Crime: Forensic Science, Computers, and the Internet* (3rd ed.). Academic Press.
- Ibrahim, Arif. (2020). "Peran Forensik Digital dalam Penegakan Hukum Kejahatan Siber di Indonesia." *Jurnal Hukum dan Teknologi*, Vol. 5, No. 2, hlm. 87–102.
- Kusuma, Dwi R. (2019). "Tantangan Pembuktian Kejahatan Siber di Era Digital." *Jurnal Ilmu Hukum Aktual*, Vol. 3, No. 1, hlm. 55–70.
- Nugroho, R. (2021). *Hukum dan Teknologi: Perspektif Forensik Digital dalam Sistem Peradilan*. Yogyakarta: Genta Publishing.
- Republik Indonesia. (2008). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik*. Lembaran Negara Tahun 2008 Nomor 58.
- Yusuf, Syafruddin. (2020). *Digital Forensics: Teori dan Praktik dalam Penegakan Hukum Siber*. Jakarta: Prenadamedia Group.