

**PERAN BUKTI ELEKTRONIK DALAM PENEGAKAN HUKUM PIDANA:
TANTANGAN DAN IMPLIKASI DI ERA DIGITAL**

Lukman Hakim Harahap¹, Tika Afrianti², Maisari Nasution³, Khairun Nizam⁴

^{1,2,3,4}Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

¹lukman1100000208@uinsu.ac.id, ²tikaafrianti003@gmail.com, ³meys63637@gmail.com,

⁴khairunnizam10814@gmail.com

***ABSTRACT;** Advances in information and communication technologies have had a profound impact on the way law enforcement is now conducted. This article discusses the role of electronic evidence in the context of criminal law enforcement in the digital era. The main focus is on the challenges and implications faced by the legal system in dealing with electronic evidence, including its validity, integrity and reliability. This research also discusses solutions and approaches that can be taken to overcome these challenges, including the use of digital forensic technology and collaboration between law enforcement agencies. By considering technological developments and societal changes, this article contributes to a better understanding of how electronic evidence affects criminal law enforcement in the digital era.*

***Keywords:** Electronic Evidence, Criminal Law Enforcement, Digital Era, Challenges, Implications, Digital Forensic Technology.*

ABSTRAK; Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi telah memberikan dampak yang sangat besar terhadap cara penegakan hukum saat ini. Artikel ini membahas peran bukti elektronik dalam konteks penegakan hukum pidana di era digital. Fokus utama adalah pada tantangan dan implikasi yang dihadapi oleh sistem hukum dalam menghadapi bukti elektronik, termasuk keabsahan, integritas, dan keandalannya. Penelitian ini juga membahas solusi dan pendekatan yang dapat diambil untuk mengatasi tantangan tersebut, termasuk penggunaan teknologi forensik digital dan kerjasama antarlembaga penegak hukum. Dengan mempertimbangkan perkembangan teknologi dan perubahan masyarakat, artikel ini berkontribusi pada pemahaman yang lebih baik tentang bagaimana bukti elektronik mempengaruhi penegakan hukum pidana di era digital.

Kata Kunci: Bukti Elektronik, Penegakan Hukum Pidana, Era Digital, Tantangan, Implikasi, Teknologi Forensik Digital.

PENDAHULUAN

Kitab Undang-Undang Hukum Acara Pidana di Indonesia menetapkan ketentuan mengenai alat bukti yang harus sesuai dengan Hukum Acara yang berlaku. Hal ini berarti bahwa bukti elektronik harus melalui proses pemeriksaan untuk memastikan keabsahannya dalam persidangan, sama halnya dengan alat bukti lainnya. Proses pemeriksaan meliputi pemenuhan persyaratan formal dan material. Standar yang ditetapkan sesuai dengan jenis bukti elektronik tertentu, apakah itu dalam format digital asli atau dalam bentuk cetak fisik²⁶. Pasal 5 ayat (3) UU ITE mengatur kriteria khusus untuk alat bukti elektronik. Pasal tersebut menyatakan bahwa Informasi atau Dokumen Elektronik dianggap sah apabila dibuat dengan menggunakan Sistem Elektronik yang sesuai dengan standar yang ditetapkan dalam UU ITE. Selain itu, pengaturan mengenai Sistem Elektronik dapat ditemukan dalam Pasal 15 hingga 16 UU ITE. Pasal-pasal ini memberikan standar yang lebih spesifik untuk Sistem Elektronik.¹

Ada berbagai macam perangkat dan media yang digunakan untuk menyimpan bukti elektronik dalam pengumpulan bukti. Mengingat banyaknya media penyimpanan informasi dan teknologi yang tersedia, pemrosesan media tersebut juga memiliki karakteristik yang berbeda. Forensik digital biasanya dikategorikan ke dalam forensik komputer, yang berfokus pada pelaksanaan investigasi forensik pada komputer, laptop, hard drive, dan perangkat penyimpanan lain yang serupa. Forensik seluler mengacu pada analisis forensik yang dilakukan pada ponsel. Forensik jaringan mengacu pada penerapan teknik forensik untuk menyelidiki dan menganalisis jaringan komputer. Forensik audio mengacu pada penerapan teknik forensik untuk menganalisis dan menyelidiki suara. Forensik gambar mengacu pada penerapan teknik forensik untuk menganalisis dan menyelidiki foto. Forensik video mengacu pada penerapan teknik forensik untuk menganalisis dan menyelidiki rekaman video, termasuk rekaman yang ditangkap oleh sistem televisi sirkuit tertutup (CCTV).²

Proses pembuktian merupakan hal yang krusial dalam hukum acara pidana karena pada akhirnya akan menentukan bersalah atau tidaknya terdakwa atas pelanggaran yang dituduhkan kepadanya. Untuk memastikan kebenaran materiil, alat bukti memainkan peran

¹ Josua Sitompul, *Cyberspace Cybercrime Cyberlaw Tinjauan Aspek Hukum Pidana*, Tata Nusa, Jakarta, 2012, hlm. 270

² Muhammad Nuh Al-Azhar, *Digital Forensic Panduan Praktis Investigasi Komputer*, hlm. 25-26.

yang sangat penting dan menentukan, yang mengharuskan penggunaan dan evaluasi yang cermat untuk mencapai "kebenaran tertinggi" sambil juga menghormati hak asasi terdakwa.³

Di era digitalisasi saat ini, teknologi telah membawa transformasi radikal dalam berbagai aspek kehidupan masyarakat, termasuk dalam bidang penegakan hukum pidana. Bukti elektronik, yang merupakan data elektronik yang digunakan sebagai bukti dalam proses hukum, telah menjadi alat penting dalam penegakan hukum pidana. Namun, adopsi bukti elektronik juga menimbulkan beberapa tantangan dan implikasi yang perlu dipertimbangkan.

Salah satu tantangan utama dalam mengadopsi bukti elektronik adalah keamanan dan integritas data. Bukti elektronik dapat dengan mudah dicuri, dimanipulasi, atau hilang, yang dapat mengancam keadilan proses hukum. Oleh karena itu, langkah-langkah keamanan yang kuat harus diambil guna meyakinkan bahwa bukti elektronik bersifat aman dan tidak bisa dimanipulasi.

Masalah lain yang perlu dipertimbangkan adalah aksesibilitas bukti elektronik bagi para pengacara dan hakim. Bukti elektronik dapat berukuran besar dan sulit diakses, yang dapat membatasi kemampuan para pengacara dan hakim untuk mengevaluasi dan memahami data. Oleh karena itu, perlu ada langkah-langkah untuk memastikan bahwa bukti elektronik bisa diakses dan dimengerti oleh seluruh pihak terkait dalam proses hukum.

Selain itu, adopsi bukti elektronik juga menimbulkan tantangan etis. Bukti elektronik dapat digunakan untuk mengumpulkan dan menyimpan data pribadi, yang dapat menimbulkan kekhawatiran tentang privasi dan perlindungan data. Oleh karena itu, perlu ada langkah-langkah untuk memastikan bahwa penggunaan bukti elektronik etis dan bertanggung jawab.

Secara keseluruhan, peran bukti elektronik dalam penegakan hukum pidana adalah tantangan dan implikasi yang kompleks. Meskipun bukti elektronik dapat memberikan banyak manfaat dalam meningkatkan efisiensi dan akurasi proses hukum, juga menimbulkan tantangan dan kekhawatiran etis yang perlu ditangani. Oleh karena itu, perlu ada pendekatan yang komprehensif dan bertanggung jawab untuk mengadopsi dan mengimplementasikan bukti elektronik dalam penegakan hukum pidana.

³ Ibid

Munculnya era digital telah menghasilkan transformasi substansial di semua aspek masyarakat, termasuk di bidang proses peradilan. Pengumpulan barang bukti elektronik (digital evidence) menjadi semakin penting dalam penyelesaian kasus, baik di ranah pidana maupun perdata. Namun, proses pengumpulan ini juga dihadapkan pada berbagai tantangan unik yang perlu diatasi. Kecepatan Perubahan Teknologi: Teknologi digital berkembang dengan cepat, sehingga metode pengumpulan bukti harus terus diperbarui agar tetap relevan.

Kerumitan Data: Data digital dapat tersimpan dalam berbagai format dan lokasi, sehingga proses identifikasi dan pengumpulannya menjadi kompleks. **Risiko Kontaminasi Data:** Pengumpulan bukti elektronik yang tidak tepat dapat menyebabkan kontaminasi data, sehingga bukti menjadi tidak sah di mata hukum. **Perlindungan Privasi:** Pengumpulan data digital harus dilakukan dengan memperhatikan hak privasi individu, sehingga diperlukan keseimbangan antara kebutuhan hukum dan perlindungan data pribadi. **Pengetahuan dan Keahlian:** Tim pengumpul bukti wajib mempunyai pengetahuan dan kemahiran yang memadai dalam teknologi digital dan masalah hukum yang relevan.

Kerjasama Antar Pihak: Kerjasama antara penegak hukum, ahli forensik digital, dan pihak terkait lainnya sangat penting untuk memastikan keberhasilan proses pengumpulan bukti. Pengumpulan barang bukti elektronik merupakan aspek penting dalam penegakan hukum di era digital. Memahami tantangan dan menerapkan strategi yang tepat akan membantu memastikan integritas dan keabsahan bukti, sehingga proses hukum dapat berjalan dengan adil dan efektif. Kemajuan teknologi digital terus menghadirkan tantangan dan peluang baru dalam pengumpulan barang bukti elektronik.

Penting bagi para penegak hukum dan ahli forensik digital untuk terus beradaptasi dan mengembangkan strategi yang inovatif agar dapat menghadapi tantangan tersebut dan memastikan keadilan di era digital

Rumusan Masalah

1. Bagaimana perkembangan teknologi digital mempengaruhi peran bukti elektronik dalam penegakan hukum pidana?
2. Apa tantangan utama yang dihadapi oleh penyidik dan penegak hukum dalam mengumpulkan, menganalisis, dan menggunakan bukti elektronik dalam proses peradilan pidana?

TINJAUAN PUSTAKA

Adapun tujuan dilaksankannya penelitian ini guna mengkaji sejauh mana alat bukti elektronik dapat memastikan keadilan pada pembentukan kepastian hukum. Selain itu, penelitian juga akan menilai pentingnya perbaruan hukum dalam menetapkan standar yang jelas bagi alat bukti elektronik yang bisa diterima. Oleh sebab itu, diharapkan bahwa temuan-temuan dari penelitian ini dapat menjadi solusi yang lebih efektif untuk menegakkan keadilan dalam sistem peradilan.

METODE PENELITIAN

Metode kualitatif dan kuantitatif digunakan dalam penelitian ini. Metode penelitian yang cocok meliputi analisis dokumen hukum, wawancara dengan pihak terkait (seperti penegak hukum, ahli teknologi, dan praktisi hukum), serta survei untuk mengumpulkan data tentang pemahaman dan penggunaan bukti elektronik dalam penegakan hukum pidana

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Perkembangan teknologi digital mempengaruhi peran bukti elektronik dalam penegakan hukum pidana.

Dalam era kemajuan digitalisasi yang terus meningkat, pertumbuhan teknologi informasi telah memengaruhi berbagai bidang kehidupan, termasuk dalam ranah hukum, seperti penggunaan bukti elektronik di pengadilan. Alat bukti ini, seperti hasil penyadapan, sering digunakan untuk mengungkap dan membuktikan tindak pidana, terutama dalam kasus-kasus seperti kejahatan terorganisir, korupsi, dan terorisme. Meskipun demikian, penggunaan hasil penyadapan sebagai bukti dalam pengadilan sering menimbulkan perdebatan tentang keabsahan dan legalitasnya karena masalah privasi dan kebebasan berkomunikasi yang diatur dalam hukum internasional dan konstitusi.

Dalam beberapa tahun terakhir, perkembangan teknologi digital telah memiliki dampak signifikan pada penegakan hukum pidana, terutama dalam hal penggunaan bukti elektronik. Bukti elektronik, yang merupakan rekaman digital dari bukti fisik, telah menjadi alat penting bagi para penegak hukum untuk menyimpan, mengakses, dan membagikan bukti dalam kasus pidana. Dengan munculnya teknologi digital, penggunaan bukti elektronik semakin meningkat, dan ini telah membawa beberapa manfaat dan tantangan bagi sistem hukum.

Salah satu manfaat utama dari penggunaan bukti elektronik adalah kemampuannya untuk menyimpan dan mengakses bukti dengan lebih efisien. Bukti elektronik dapat dengan mudah diakses dari mana saja dengan koneksi internet, memungkinkan para penegak hukum untuk mengakses dan membagikan bukti dengan cepat dan mudah, tanpa perlu khawatir tentang kerusakan atau kehilangan bukti fisik. Ini juga mengurangi kebutuhan untuk mengirimkan bukti melalui pos atau mengangkutnya dari satu lokasi ke lokasi lain, yang dapat menyebabkan penundaan dan ketidakefisienan.

Namun, penggunaan bukti elektronik juga menimbulkan beberapa tantangan. Salah satu tantangan utama adalah kebutuhan untuk memastikan keabsahan dan keotentikan bukti elektronik. Ini memerlukan penggunaan tindakan keamanan canggih, seperti enkripsi dan otentikasi digital, untuk memastikan bahwa bukti elektronik tidak dapat dimanipulasi atau diubah. Ini juga memerlukan penggunaan standar dan prosedur yang konsisten untuk mengakses dan menggunakan bukti elektronik, untuk memastikan bahwa para penegak hukum dapat mengandalkan dan menggunakan bukti dengan percaya diri.

Selain itu, penggunaan bukti elektronik juga menimbulkan beberapa kekhawatiran etis. Misalnya, ada kekhawatiran bahwa penggunaan bukti elektronik dapat mengancam privasi dan keamanan individu, karena bukti elektronik dapat disimpan dan diakses oleh pihak-pihak yang tidak terkait dengan kasus. Ini juga menimbulkan pertanyaan tentang peran para penegak hukum dalam mengumpulkan dan mengakses bukti elektronik, dan potensi untuk bias atau pengaruh politik dalam penggunaan bukti elektronik.

Secara keseluruhan, perkembangan teknologi digital dan penggunaan bukti elektronik dalam penegakan hukum pidana telah membawa beberapa manfaat dan tantangan bagi sistem hukum. Meskipun ada kekhawatiran etika dan keamanan yang perlu diatasi, penggunaan bukti elektronik memiliki potensi untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi penegakan hukum pidana, dan membantu memastikan bahwa keadilan dilaksanakan bagi semua orang yang terlibat dalam sistem hukum.

Pengesahan Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008, sebagaimana telah direvisi dengan Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2016, mengakui pengaruh teknologi informasi dalam penegakan hukum pidana. Undang-undang ini, yang dikenal sebagai Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik (ITE), menetapkan keabsahan Bukti Elektronik sebagai alat bukti yang sah dalam hukum acara pidana. Keabsahan informasi elektronik, dokumen

elektronik, dan hasil cetaknya sebagai alat bukti yang sah dinyatakan dalam Pasal 5 ayat (1). Lebih lanjut, Pasal 5 ayat (2) menyatakan bahwa alat bukti elektronik tersebut dianggap sebagai perluasan dari alat bukti yang sah menurut hukum acara yang berlaku di Indonesia. Perluasan alat bukti dalam konteks ini mengacu pada masuknya alat bukti tambahan yang sah secara mandiri dan dapat digunakan untuk membuktikan suatu perkara pidana, di luar apa yang ditentukan dalam Kitab Undang-Undang Hukum Acara Pidana (KUHAP).⁴

Keabsahan alat bukti elektronik atau bukti elektronik sebagai alat bukti belum diakui oleh Kitab Undang-Undang Hukum Acara Pidana (KUHAP), undang-undang induk dari hukum acara pidana formal. KUHAP membatasi penerimaan alat bukti pada keterangan terdakwa, surat, keterangan ahli, dan keterangan saksi.⁵

2. Tantangan utama yang dihadapi oleh penyidik dan penegak hukum dalam mengumpulkan, menganalisis, dan menggunakan bukti elektronik dalam proses peradilan pidana

Salah satu tantangan utama adalah keandalan bukti elektronik. Dengan adopsi teknologi yang lebih canggih, penyidik dan penegak hukum harus memastikan bahwa bukti elektronik yang mereka kumpulkan dan analisis akurat yang bisa diandalkan. Hal ini mencakup memastikan teknologi dan perangkat lunak yang digunakan untuk mengumpulkan dan memeriksa bukti elektronik beroperasi dengan baik, dan bahwa bukti tidak rusak atau hilang.

Tantangan lain adalah keamanan bukti elektronik. Dengan meningkatnya jumlah data sensitif yang disimpan secara elektronik, penyidik dan penegak hukum harus memastikan bahwa bukti mereka aman dari akses atau perubahan yang tidak sah. Ini termasuk mengamankan data dengan enkripsi dan kontrol akses, serta memastikan bahwa bukti tidak dapat diubah atau dihapus.

Tantangan ketiga adalah integrasi bukti elektronik dengan proses peradilan pidana yang ada. Banyak sistem peradilan pidana masih mengandalkan metode tradisional untuk mengumpulkan dan menganalisis bukti, seperti catatan tertulis dan rekaman audio. Integrasi

⁴ uu ite no 19 thn 2016

⁵ Andi Hamzah, Hukum Acara Pidana Indonesia, Cetakan kedua, Sinar Grafika, Jakarta, 2002 hlm 15

bukti elektronik ke dalam proses ini dapat menjadi tantangan, karena membutuhkan investasi dalam infrastruktur dan pelatihan staf.

Untuk mengatasi tantangan-tantangan ini, penyidik dan penegak hukum harus mengambil pendekatan komprehensif dalam mengumpulkan, menganalisis, dan menggunakan bukti elektronik. Ini termasuk menginvestas infrastruktur dan pelatihan staf, serta mengembangkan protokol dan prosedur untuk memastikan bahwa bukti elektronik dianggap sebagai bukti yang dapat diandalkan dan aman.

Secara keseluruhan, tantangan-tantangan dalam mengumpulkan, menganalisis, dan menggunakan bukti elektronik dalam peradilan pidana adalah tantangan yang signifikan. Namun, dengan mengambil pendekatan komprehensif dan menginvestasikan dalam infrastruktur dan pelatihan staf, penyidik dan penegak hukum dapat mengatasi tantangan-tantangan ini dan memastikan bahwa bukti elektronik digunakan secara efektif dalam proses peradilan pidana.

Dalam era digital saat ini, bukti elektronik telah menjadi elemen penting dalam investigasi kejahatan. Namun, analisis bukti elektronik menghadirkan sejumlah tantangan yang signifikan bagi penyidik dan penegak hukum.

Menjaga keutuhan bukti elektronik merupakan prioritas utama. Manipulasi atau penghapusan data dapat merusak integritas bukti dan menghambat proses investigasi. Tantangannya terletak pada memastikan bahwa data yang dikumpulkan tetap asli dan tidak terkontaminasi. Hal ini memerlukan protokol pengumpulan data yang ketat, penggunaan alat forensik digital yang tepat, dan penyimpanan data yang aman.

Data elektronik dapat disimpan di berbagai lokasi, mulai dari perangkat pribadi hingga server cloud. Hal ini mempersulit proses pengumpulan data, karena penyidik harus mendapatkan akses ke berbagai lokasi dan perangkat. Tantangannya terletak pada koordinasi upaya pengumpulan data dan memastikan bahwa semua data yang relevan dikumpulkan.

Penyidik dan penegak hukum mungkin tidak memiliki sumber daya yang cukup untuk menangani bukti elektronik secara efektif. Peralatan forensik digital yang canggih dan ahli forensik yang terampil sangat penting untuk menganalisis data elektronik yang kompleks. Keterbatasan sumber daya dapat menghambat kemampuan penyidik untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menggunakan bukti elektronik secara optimal.

Jumlah data elektronik yang dikumpulkan dalam investigasi dapat sangat besar. Hal ini memerlukan waktu maupun sumber daya yang signifikan untuk dianalisis. Tantangannya terletak pada pengembangan strategi yang efisien untuk memproses dan menganalisis data dalam skala besar.

Data elektronik seringkali terstruktur kompleks, memerlukan keahlian khusus untuk diinterpretasikan dan dihubungkan dengan kejahatan. Tantangannya terletak pada pengembangan metode dan alat yang dapat membantu penyidik memahami data yang kompleks dan mengungkap hubungan yang relevan dengan kejahatan.

Analisis bukti elektronik merupakan aspek penting dalam investigasi kejahatan modern. Tantangan yang dihadapi dalam menjaga keutuhan bukti, mengakses data yang tersebar, dan mengatasi kompleksitas data memerlukan upaya yang terkoordinasi dan sumber daya yang memadai. Pengembangan teknologi forensik digital yang canggih dan pelatihan yang komprehensif bagi penyidik sangat penting untuk mengatasi tantangan ini dan memastikan bahwa bukti elektronik dapat digunakan secara efektif dalam penegakan hukum.

Pemanfaatan teknologi secara signifikan mempengaruhi kemajuan dan kemakmuran peradaban manusia. Namun, salah satu kelemahannya adalah dampak negatifnya sulit dibuktikan karena ketidakefektifannya dalam masalah hukum. Selain itu, bukti elektronik sangat rentan terhadap pemalsuan, sebuah fakta yang hanya dipahami oleh segelintir orang saja.³ Bukti elektronik telah diakui secara resmi dalam Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2016, khususnya pada Pasal 5, yang menyatakan bahwa informasi dan/atau dokumen elektronik dianggap sah apabila dibuat dengan menggunakan Sistem Elektronik yang sesuai dengan ketentuan yang ditetapkan dalam Undang-Undang ini. Undang-undang ini juga didukung oleh visi dan tujuan Mahkamah Agung, yang bertujuan untuk mewujudkan Badan Peradilan Indonesia yang efisien melalui penerapan sistem Informasi Elektronik berbasis TI yang canggih dan terintegrasi.⁶

⁶ Ifran. Salim, Agus; Bima, "Persidangan Elektronik (E-Litigasi) Pada Peradilan Tata Usaha Negara," Paulus Law Journal 2 Nomor 1 (2020), <https://doi.org/https://doi.org/10.51342/plj.v2i1.150>.

KESIMPULAN

1. Putusan Mahkamah Konstitusi No. 20/PUU-XIV/2016 memiliki konsekuensi terhadap peran alat bukti elektronik dalam hukum acara pidana. Hal ini menimbulkan ambiguitas hukum terkait keabsahan alat bukti elektronik dan menyoroti perbedaan antara Putusan MK No. 20/PUU-XIV/2016 dan UU ITE yang telah direvisi. Perbedaan penafsiran ini dapat menyebabkan variasi dalam bagaimana penegak hukum menegakkan hukum acara pidana. Kemunculan teknologi digital telah membawa transformasi substansial dalam fungsi alat bukti elektronik di bidang penegakan hukum pidana. Bukti elektronik memiliki potensi besar untuk meningkatkan efektivitas penegakan hukum, namun perlu diiringi dengan upaya untuk mengatasi tantangan yang ada. Peningkatan keterampilan penyidik, pengembangan regulasi yang komprehensif, dan kesadaran masyarakat tentang pentingnya keamanan data merupakan langkah penting untuk memaksimalkan manfaat bukti elektronik dalam penegakan hukum pidana. Perkembangan teknologi digital terus berlanjut, dan akan terus menghadirkan tantangan dan peluang baru dalam penggunaan bukti elektronik dalam penegakan hukum pidana. Penting bagi para penegak hukum untuk terus beradaptasi dengan perkembangan teknologi dan meningkatkan kemampuan mereka dalam memanfaatkan bukti elektronik secara efektif dan bertanggung jawab.
2. Bukti elektronik saat ini diterima sebagai bukti yang sah di bawah undang-undang proses pidana menurut Rancangan KUHAP. Hal ini menjamin diterimanya bukti elektronik di pengadilan dengan kepastian hukum. Kesulitan dalam Menggunakan Bukti Elektronik di Pengadilan: Keterimaannya: Bukti elektronik harus memenuhi standar hukum tertentu untuk diterima di pengadilan. Keandalan: Bukti elektronik harus dapat diandalkan dan tidak dapat diubah atau dimanipulasi. Interpretasi: Hakim dan juri mungkin tidak mempunyai wawasan teknis yang cukup guna memahami bukti elektronik secara penuh. Tantangan dalam mengumpulkan, menganalisis, dan menggunakan bukti elektronik dalam peradilan pidana merupakan masalah yang kompleks. Namun, dengan meningkatkan sumber daya, pelatihan, dan kolaborasi antara penegak hukum dan ahli forensik, tantangan ini dapat diatasi. Penting untuk terus mengembangkan strategi dan teknologi baru untuk menghadapi evolusi kejahatan di era digital.

DAFTAR PUSTAKA

- Andi Hamzah, Hukum Acara Pidana Indonesia, Cetakan kedua, Sinar Grafika, Jakarta, 2002
- Al-Azhar, Muhammad Nuh, Digital Forensic Panduan Praktis Investigasi Komputer. Sitompul, Josua, Cyberspace Cybercrime Cyberlaw Tinjauan Aspek Hukum Pidana, Tata
- Nusa, Jakarta, 2012. Brian A. Prastyo, UU ITE Jadi Payung Hukum Print Out Sebagai Alat Bukti, <http://www.hukumonline.com/berita/baca/hol20772/uu-ite-jadi-payung-hukum-iprint-outi-sebagai-alat-bukti->, diakses pada tanggal 13 Juni 2024
- Salim, Agus; Bima, Elfran. "Persidangan Elektronik (E-Litigasi) Pada Peradilan Tata Usaha Negara." Paulus Law Journal 2 Nomor 1 (2020).
- <https://doi.org/https://doi.org/10.51342/plj.v2i1.150>. <http://rudini76ban.wordpress.com/2009/06/17/pe- mbuktian-data-elektronik-dalam-pengadilan/>. <http://www.endradharmalaksana.com/content/view/full/11946/lang,en/>.