

Implementasi Elektronik Manajemen Penyidikan dalam Optimalisasi Penyidikan Tindak Pidana oleh Sub Direktorat Kejahatan dan Kekerasan Polda Kalimantan Timur

Fabiola Umaida*, Septi Ariadi, Prawitra Thalib

Universitas Airlangga, Indonesia
Email: Fabiolaumaida@gmail.com*

Keywords:

digital technology; criminal investigation; Sub Direktorat Kejahatan dan Kekerasan.

Abstract

This study examines the implementation of digital technology to optimize criminal investigation processes conducted by the Sub Direktorat Kejahatan dan Kekerasan of the East Kalimantan Regional Police. In today's digital era, technology plays a vital role in enhancing the efficiency and effectiveness of investigations, particularly in the collection, analysis, and securing of digital evidence. Using a qualitative approach with observation, in-depth interviews, and document studies, the research explores how digital devices and forensic software are integrated into investigative activities. Findings reveal that the use of digital technology, such as high-performance computers, specialized tablets and smartphones, and digital forensic equipment, significantly accelerates the investigation process and improves evidence accuracy. However, technology adoption is largely driven by individual investigators' initiatives rather than formal institutional policy, indicating the need to strengthen organizational culture and supportive policies. Furthermore, ongoing training and technology management are key factors to ensure optimal use of digital devices. This study concludes that digital technology contributes significantly to improving the quality of criminal investigations and recommends systematic institutional policy development and human resource capacity building to address the challenges of crime in the digital era.

Kata Kunci:

Elektronik Manajemen
Penyidikan; penyidikan
tindak pidana; Sub
Direktorat Kejahatan dan
Kekerasan.

Abstrak

Penelitian ini membahas implementasi Elektronik Manajemen Penyidikan dalam mengoptimalkan proses penyidikan tindak pidana oleh Sub Direktorat Kejahatan dan Kekerasan Polda Kalimantan Timur. Di era digital saat ini, teknologi menjadi salah satu faktor penting dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas penyidikan, terutama dalam pengumpulan, analisis, dan pengamanan bukti digital. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode observasi, wawancara mendalam, dan studi dokumentasi untuk menggali bagaimana perangkat digital serta perangkat lunak forensik diintegrasikan ke dalam aktivitas penyidikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan Elektronik Manajemen Penyidikan, seperti komputer berperforma tinggi, tablet dan smartphone khusus, serta peralatan forensik digital, secara signifikan mempercepat proses investigasi dan meningkatkan akurasi pengumpulan bukti. Namun, adopsi teknologi tersebut lebih banyak dipelopori oleh inisiatif individu penyidik daripada kebijakan institusional formal, menandakan perlunya penguatan budaya organisasi dan kebijakan yang mendukung. Selain itu, pelatihan berkelanjutan dan manajemen teknologi menjadi faktor kunci untuk memastikan pemanfaatan optimal perangkat digital. Studi ini menyimpulkan bahwa Elektronik Manajemen Penyidikan memberikan kontribusi penting dalam peningkatan kualitas penyidikan tindak pidana dan merekomendasikan pengembangan kebijakan institusional yang sistematis serta peningkatan kapasitas sumber daya manusia untuk menghadapi tantangan kejahatan di era digital.

PENDAHULUAN

Di era globalisasi dan revolusi digital saat ini, pemanfaatan elektronik manajemen penyidikan telah menjadi fondasi utama dalam berbagai sektor, termasuk penegakan hukum. Transformasi digital secara global telah mendorong perubahan paradigma operasional lembaga penegak hukum dengan memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi penyidikan tindak pidana. Teknologi informasi dan komunikasi yang berkembang pesat membuka peluang sekaligus tantangan baru, terutama dalam menjaga keamanan data dan integritas sistem informasi yang digunakan dalam proses penyidikan (Amalia, R., & Santoso, 2023).

Di tingkat nasional, Indonesia tengah mengalami percepatan digitalisasi di berbagai lembaga pemerintahan, termasuk Kepolisian Negara Republik Indonesia. Implementasi elektronik manajemen penyidikan dalam penegakan hukum menjadi kebutuhan strategis untuk meningkatkan kualitas pelayanan publik dan memperkuat sistem hukum yang adaptif terhadap perkembangan teknologi. Namun, proses ini juga menuntut pendekatan manajemen strategis yang matang, khususnya dalam aspek keamanan siber untuk mencegah potensi ancaman kejahatan siber yang dapat mengganggu proses penyidikan.

Selama periode 2020–2024, Subdirektorat III Jatanras Polda Kalimantan Timur menangani berbagai tindak pidana, mulai dari kejahatan konvensional hingga kejahatan dengan tingkat kompleksitas tinggi. Dinamika penanganan perkara tersebut menunjukkan meningkatnya kebutuhan akan sistem penyidikan yang lebih efektif, efisien, dan terintegrasi. Salah satu upaya yang dilakukan adalah penerapan Elektronik Manajemen Penyidikan (e-Manajemen Penyidikan) sebagai sarana untuk meningkatkan akurasi administrasi perkara, mempercepat proses penyidikan, memperkuat koordinasi antarunit, serta mendukung transparansi dan akuntabilitas penegakan hukum. Implementasi sistem ini diharapkan mampu meningkatkan kualitas penyidikan sekaligus memberikan perlindungan hukum yang lebih optimal kepada masyarakat.

Penelitian ini berfokus pada Subdirektorat Kejahatan dan Kekerasan Polda Kalimantan Timur sebagai unit yang menangani perkara dengan tingkat kompleksitas dan sensitivitas tinggi. Pemilihan lokasi penelitian didasarkan pada karakteristik Kalimantan Timur yang memiliki heterogenitas sosial akibat perkembangan industri, pertambangan, urbanisasi, dan arus migrasi penduduk. Kondisi tersebut memunculkan variasi pola kejahatan yang semakin beragam sehingga menuntut proses penyidikan yang adaptif, cepat, dan berbasis teknologi. Dalam konteks ini, e-Manajemen Penyidikan tidak hanya berfungsi sebagai perangkat teknologi, tetapi juga menjadi bagian dari sistem kerja yang harus mampu menyesuaikan diri dengan kondisi sosial, budaya, dan kelembagaan setempat.

Implementasi e-Manajemen Penyidikan juga mencerminkan penerapan Teori Sistem (Systems Theory), yang memandang bahwa keberhasilan organisasi dipengaruhi oleh keterkaitan antara teknologi, sumber daya manusia, prosedur kerja, dan lingkungan organisasi. Efektivitas sistem tidak hanya ditentukan oleh kecanggihan teknologi, tetapi juga oleh kemampuan personel dalam mengoperasikan sistem, kualitas koordinasi antarunit, serta kesesuaian prosedur penyidikan dengan kebutuhan operasional. Oleh karena itu, optimalisasi e-Manajemen Penyidikan memerlukan pendekatan yang menyeluruh terhadap seluruh komponen yang membentuk sistem penyidikan.

Meskipun demikian, implementasi e-Manajemen Penyidikan masih menghadapi berbagai tantangan. Permasalahan yang ditemukan antara lain keterbatasan kompetensi sumber daya manusia dalam mengoperasikan teknologi baru, potensi kebocoran data, serta belum optimalnya integrasi antara sistem elektronik dengan prosedur penyidikan yang telah berjalan. Di sisi lain, kajian mengenai penerapan e-Manajemen Penyidikan pada satuan kepolisian daerah masih relatif terbatas dan umumnya hanya membahas aspek teknis, sehingga belum memberikan gambaran yang komprehensif mengenai hubungan antara teknologi, organisasi, dan lingkungan sosial dalam mendukung efektivitas penyidikan.

Berdasarkan kondisi tersebut, terdapat kesenjangan penelitian yang perlu diisi, terutama terkait integrasi perspektif teori sistem, keamanan siber, dan manajemen strategi teknologi informasi dalam implementasi e-Manajemen Penyidikan di lingkungan kepolisian. Penelitian ini berupaya memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai dinamika penerapan sistem, faktor-faktor yang memengaruhi efektivitasnya, serta strategi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kualitas penyidikan tindak pidana. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah sekaligus menjadi dasar penyusunan kebijakan pengembangan teknologi informasi pada institusi penegak hukum.

Meskipun demikian, implementasi e-Manajemen Penyidikan masih menghadapi berbagai tantangan. Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di Subdirektorat Kejahatan dan Kekerasan, permasalahan yang ditemukan antara lain keterbatasan kompetensi sumber daya manusia dalam mengoperasikan teknologi baru, potensi kebocoran data, serta belum optimalnya integrasi antara sistem elektronik dengan prosedur penyidikan yang telah berjalan. Penelitian oleh (Arifin & Kurniawati, 2023) dan (Hidayat & Prasetyo, 2023) mengidentifikasi bahwa kelemahan dalam keamanan siber dan manajemen data menjadi hambatan signifikan dalam digitalisasi proses penyidikan di Indonesia. Di sisi lain, kajian mengenai penerapan e-Manajemen Penyidikan pada satuan kepolisian daerah masih relatif terbatas dan umumnya hanya membahas aspek teknis, sehingga belum memberikan gambaran yang komprehensif mengenai hubungan antara teknologi, organisasi, dan lingkungan sosial dalam mendukung efektivitas penyidikan. Penelitian oleh (Santoso, 2023) dan (Prasetyo & Lestari, 2023) menekankan bahwa kesenjangan kesiapan teknologi antara kepolisian daerah dengan pusat menjadi isu strategis yang memerlukan perhatian serius.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan menganalisis implementasi kebijakan e-Manajemen Penyidikan dalam proses penyidikan tindak pidana di Subdirektorat Kejahatan dan Kekerasan Polda Kalimantan Timur serta mengidentifikasi berbagai kendala yang dihadapi dalam penerapannya. Hasil penelitian diharapkan memberikan manfaat akademis melalui pengembangan kajian manajemen teknologi informasi dan penegakan hukum, manfaat praktis berupa rekomendasi strategis bagi institusi kepolisian, manfaat sosial dalam meningkatkan profesionalisme dan kepercayaan masyarakat terhadap penegakan hukum, serta manfaat kebijakan sebagai bahan pertimbangan dalam pengembangan regulasi dan sistem elektronik penyidikan yang lebih efektif, aman, dan adaptif.

METODE PENELITIAN

Tipe Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif untuk memperoleh pemahaman yang mendalam mengenai implementasi Elektronik Manajemen Penyidikan (e-Manajemen

Penyidikan) dalam proses penyidikan tindak pidana di Subdirektorat Kejahatan dan Kekerasan Polda Kalimantan Timur. Pendekatan ini dipilih karena mampu menggali pengalaman, persepsi, dan dinamika organisasi secara kontekstual tanpa bertujuan melakukan generalisasi statistik.

Pendekatan Penelitian

Pendekatan yang digunakan adalah studi kasus dengan sifat eksploratif. Penelitian berfokus pada Subdirektorat Kejahatan dan Kekerasan Polda Kalimantan Timur sebagai unit analisis untuk mengkaji implementasi e-Manajemen Penyidikan, tantangan yang dihadapi, serta pengaruhnya terhadap efektivitas penyidikan. Pendekatan ini memungkinkan analisis yang komprehensif melalui berbagai sumber data dan didukung oleh teori organisasi serta difusi inovasi.

Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Subdirektorat Kejahatan dan Kekerasan Polda Kalimantan Timur sebagai unit yang bertanggung jawab menangani penyidikan tindak pidana. Lokasi ini dipilih karena telah menerapkan e-Manajemen Penyidikan sehingga memungkinkan pengumpulan data secara langsung mengenai penggunaan sistem, budaya kerja, dan proses penyidikan.

Subjek Penelitian

Subjek penelitian terdiri atas personel yang terlibat langsung dalam penyidikan dan penggunaan e-Manajemen Penyidikan, yaitu pejabat struktural, penyidik, serta anggota Subdirektorat Kejahatan dan Kekerasan Polda Kalimantan Timur. Penentuan informan menggunakan snowball sampling, dimulai dari informan kunci kemudian berkembang berdasarkan rekomendasi hingga diperoleh informasi yang lengkap dan mendalam mengenai implementasi sistem.

Teknik Pengumpulan Data

Data penelitian terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara mendalam dengan informan kunci dan observasi nonpartisipatif terhadap pelaksanaan penyidikan berbasis e-Manajemen Penyidikan. Data sekunder diperoleh dari dokumen internal, standar operasional prosedur, laporan kinerja, peraturan perundang-undangan, serta berbagai literatur ilmiah yang relevan. Untuk menjamin keabsahan data digunakan triangulasi sumber, metode, dan waktu, sedangkan instrumen penelitian meliputi peneliti sebagai instrumen utama yang didukung pedoman wawancara, lembar observasi, catatan lapangan, alat perekam, dan dokumen pendukung.

Analisis Data

Analisis data menggunakan model analisis interaktif Miles, Huberman, dan Saldaña yang meliputi reduksi data, penyajian data, serta penarikan dan verifikasi kesimpulan. Proses analisis dipadukan dengan analisis tematik melalui tahapan pengkodean, pengelompokan kategori, identifikasi tema, serta interpretasi data. Keabsahan hasil penelitian dijaga melalui triangulasi sumber, metode, dan waktu sehingga diperoleh temuan yang kredibel serta mampu memberikan gambaran yang komprehensif mengenai implementasi e-Manajemen Penyidikan dalam meningkatkan efektivitas proses penyidikan tindak pidana.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tantangan Utama Yang Dihadapi Dalam Penggunaan Elektronik Manajemen Penyidikan Oleh Sub Direktorat Kejahatan Dan Kekerasan Polda Kalimantan Timur

Kendala Teknis

Keterbatasan Infrastruktur dan Peralatan

Implementasi Elektronik Manajemen Penyidikan dalam proses penyidikan di Sub Direktorat Kejahatan dan Kekerasan Polda Kalimantan Timur dihadapkan pada berbagai kendala teknis yang signifikan, terutama terkait keterbatasan infrastruktur dan peralatan yang tersedia. Berdasarkan observasi lapangan dan wawancara mendalam dengan personel, teridentifikasi bahwa infrastruktur teknologi informasi yang dimiliki belum sepenuhnya memadai untuk mendukung operasional penyidikan modern.

Keterbatasan infrastruktur internet menjadi salah satu tantangan utama. “Kadang kita harus menunggu berjam-jam hanya untuk mengunggah satu bukti digital karena koneksi internet di kantor tidak stabil, apalagi saat ada kasus besar yang butuh pengiriman data cepat ke Mabes,” ungkap Briпка Krisnaldi Hutomo saat diwawancarai pada 15 November 2025. Masalah ini diperparah dengan kondisi geografis Kalimantan Timur yang memiliki daerah-daerah terpencil dengan konektivitas terbatas, sehingga menghambat koordinasi dan pertukaran informasi antar unit.

Perangkat keras yang digunakan juga menunjukkan ketidaksesuaian dengan kebutuhan penyidikan digital modern. AIPU Toni Prasetyo Utomo menjelaskan, “Laptop yang kami gunakan sebagian besar sudah usang, spesifikasinya tidak mampu menjalankan software forensik terbaru. Padahal kejahatan siber semakin canggih, kita harus beradaptasi dengan alat yang memadai.”

Kondisi ini sejalan dengan temuan Hidayat, (2022) yang menunjukkan bahwa integrasi teknologi dalam organisasi kepolisian sering kali terhambat oleh keterbatasan fisik infrastruktur.

Tabel 1. menunjukkan kondisi perangkat teknologi yang tersedia di Sub Direktorat Kejahatan dan Kekerasan:

Jenis Peralatan	Ketersediaan	Kondisi	Kecukupan
Laptop Penyidik	15 unit	60% usang	Tidak mencukupi
Server Data	2 unit	1 unit optimal	Terbatas
Perangkat Forensik	5 set	3 set berfungsi	Tidak mencukupi
Jaringan Internet	Terbatas	Tidak stabil	Buruk
Storage Backup	1 unit	Kapasitas terbatas	Tidak mencukupi

Sumber : Sub Direktorat Kejahatan dan Kekerasan

Keterbatasan infrastruktur ini tidak hanya berdampak pada efisiensi kerja, tetapi juga pada kualitas hasil penyidikan. “Ada kalanya kita kehilangan bukti penting karena sistem crash atau data tidak tersimpan dengan baik. Ini sangat merugikan penyelesaian kasus,” kata Brigpol Sandiko Riyawan dengan nada frustrasi.

Masalah Keamanan Data dan Privasi

Keamanan data dan privasi menjadi isu krusial dalam implementasi Elektronik Manajemen Penyidikan di Sub Direktorat Kejahatan dan Kekerasan. Meskipun telah

mengadopsi berbagai sistem digital, proteksi data sensitif penyidikan masih memiliki banyak celah yang berpotensi dieksploitasi oleh pihak tidak bertanggung jawab.

IPDA Suparni, selaku PS. PANIT 1 RIKSA, mengungkapkan keprihatinannya: “Sistem kita masih rentan terhadap serangan siber. Beberapa kali kami mendapati upaya pembobolan data kasus, meskipun belum berhasil. Ini menunjukkan perlunya peningkatan keamanan sistem secara menyeluruh.”

Ancaman ini semakin nyata mengingat data penyidikan mengandung informasi sensitif tentang korban, saksi, dan strategi penegakan hukum.

Masalah keamanan data juga terkait dengan kebijakan akses yang belum optimal. IPTU Tedy Irawan menjelaskan, “Kadang akses ke data kasus terlalu terbuka, siapa saja bisa melihat. Padahal seharusnya ada akses berdasarkan hierarki dan kebutuhan tugas.”

Kondisi ini berpotensi menyebabkan kebocoran informasi yang dapat membahayakan proses penegakan hukum.

Implementasi enkripsi data juga belum dilakukan secara konsisten. “Data-data penting yang kami simpan sebagian besar belum dienkripsi. Jika ada perangkat yang hilang atau dicuri, data bisa langsung diakses oleh orang tidak berwenang,” ungkap Briptu Ega Hamdan Yahya.

Hal ini sejalan dengan penelitian Arifin & Kurniawati, (2023) yang menekankan pentingnya protokol keamanan siber dalam pengelolaan data kepolisian.

Tantangan keamanan data juga berkaitan dengan privasi pihak terkait dalam kasus. Bripda Muhammad Spta Wijaya menambahkan, “Kami sering kesulitan menyeimbangkan antara kebutuhan evidensi dan perlindungan privasi korban atau saksi. Sistem yang ada belum memiliki mekanisme otomatis untuk anonimisasi data pribadi.”

Masalah ini menjadi semakin kompleks dengan adanya regulasi perlindungan data pribadi yang semakin ketat.

Masalah Integrasi Sistem

Integrasi sistem menjadi kendala teknis lain yang signifikan dalam implementasi Elektronik Manajemen Penyidikan di Sub Direktorat Kejahatan dan Kekerasan. Berbagai sistem yang digunakan saat ini sering kali tidak terintegrasi dengan baik, menyebabkan redundansi data, inefficiency proses, dan potensi kesalahan dalam manajemen informasi.

KOMPOL Agus Kurniadi, selaku Kanit 2 tindak pidana judisila, menjelaskan situasi ini: “Kita punya beberapa sistem terpisah untuk manajemen kasus, data kejahatan, dan laporan. Sayangnya, sistem-sistem ini tidak saling terhubung. Personel harus memasukkan data yang sama berkali-kali ke sistem yang berbeda, sangat tidak efisien.”

Kondisi ini tidak hanya membuang waktu tetapi juga meningkatkan risiko inkonsistensi data.

Masalah integrasi juga terlihat dalam konektivitas antar unit di Polda Kalimantan Timur. “Sistem di Sub Direktorat Kejahatan dan Kekerasan tidak selalu sinkron dengan sistem di unit lain seperti Ditreskrimsus atau Ditlantas. Padahal banyak kasus yang melibatkan koordinasi lintas unit,” kata Briпка Sofyan Mahtarida.

Kurangnya integrasi ini menghambat aliran informasi yang vital untuk penyelesaian kasus kompleks.

Tantangan integrasi sistem juga terkait dengan kompatibilitas teknologi yang digunakan. “Ada sistem baru yang diberikan dari Mabes, tapi tidak kompatibel dengan infrastruktur lokal

kita. Akhirnya tidak bisa digunakan optimal atau malah menimbulkan masalah baru,” jelas AIPTU Toni Prasetyo Utomo.

Hal ini mencerminkan temuan Smith & Johnson, (2022) tentang adaptasi teknologi dalam konteks budaya dan organisasi yang menunjukkan bahwa kesuksesan implementasi teknologi sangat bergantung pada kompatibilitas dengan sistem yang sudah ada.

Keterbatasan interoperabilitas dengan sistem eksternal juga menjadi masalah. “Ketika kita harus berkoordinasi dengan kejaksaan atau pengadilan, pertukaran data digital masih sering mengalami hambatan teknis. Format yang berbeda, protokol yang tidak sinkron, semuanya memperlambat proses,” tambah IPTU Tedy Irawan.

Masalah ini menjadi semakin krusial seiring dengan dorongan untuk sistem peradilan yang terintegrasi secara digital.

Kendala Sumber Daya Manusia

Tingkat Kompetensi dan Pelatihan Personel

Kendala sumber daya manusia merupakan salah satu tantangan paling signifikan dalam implementasi Elektronik Manajemen Penyidikan di Sub Direktorat Kejahatan dan Kekerasan Polda Kalimantan Timur. Tingkat kompetensi personel dalam menggunakan Elektronik Manajemen Penyidikan masih sangat bervariasi, dengan sebagian besar masih memerlukan pelatihan intensif untuk dapat memanfaatkan teknologi yang ada secara optimal.

Berdasarkan observasi dan wawancara, teridentifikasi bahwa hanya sekitar 30% personel yang memiliki kemampuan Elektronik Manajemen Penyidikan di atas rata-rata. “Dari 25 personel di Sub Direktorat Kejahatan dan Kekerasan, mungkin hanya 7-8 orang yang benar-benar paham dan mahir menggunakan Elektronik Manajemen Penyidikan untuk penyidikan. Yang lain masih struggle dengan basic computing,” ungkap KOMPOL Agus Kurniadi saat diwawancara pada 15 November 2025.

Kondisi ini sejalan dengan temuan Lee et al., (2021) tentang manajemen risiko keamanan siber di institusi penegakan hukum yang menunjukkan bahwa kesenjangan kompetensi SDM menjadi faktor kritis dalam implementasi teknologi.

Keterbatasan kompetensi ini diperparah dengan frekuensi dan kualitas pelatihan yang masih belum memadai. Bripka Krisnaldi Hutomo mengeluhkan, “Pelatihan yang kami dapatkan biasanya hanya basic sekali, tidak ada follow-up atau advanced training. Padahal teknologi berubah sangat cepat, kita harus terus update.”

Masalah ini menjadi semakin relevan mengingat kejahatan siber terus berkembang dengan modus yang semakin sophisticated.

Variasi kompetensi antar personel juga menciptakan ketidakseimbangan beban kerja. “Yang paham teknologi jadi dibebani tugas-tugas digital forensik terus, sementara yang lain tidak bisa membantu maksimal. Ini tidak fair dan tidak efisien,” kata IPDA Suparni.

Situasi ini mengindikasikan perlunya standarisasi kompetensi minimum untuk semua personel yang bertugas di Sub Direktorat Kejahatan dan Kekerasan. Tabel 3.2 menunjukkan tingkat kompetensi personel Sub Direktorat Kejahatan dan Kekerasan dalam berbagai aspek Elektronik Manajemen Penyidikan:

Tabel 2. tingkat kompetensi personel Sub Direktorat Kejahatan dan Kekerasan

Area Kompetensi	Sangat Baik	Cukup	Perlu Peningkatan	Tidak Kompeten
Basic Computing	20%	45%	25%	10%

Area Kompetensi	Sangat Baik	Cukup	Perlu Peningkatan	Tidak Kompeten
Digital Forensik	8%	12%	40%	40%
Cyber Security	5%	15%	35%	45%
Software Investigasi	12%	28%	35%	25%
Data Analytics	10%	18%	32%	40%

Sumber : Sub Direktorat Kejahatan dan Kekerasan

Bripda Muhammad Spta Wijaya, sebagai personel termuda, mengakui kesulitannya dalam beradaptasi: “Sebagai anggota baru, saya kesulitan mengikuti teknologi yang digunakan. Tidak ada mentorship yang baik, kami belajar otodidak sambil bekerja. Risk-nya besar untuk melakukan kesalahan dalam penanganan bukti digital.”

Pengakuan ini menunjukkan perlunya sistem pembinaan kompetensi yang lebih terstruktur.

Resistensi terhadap Perubahan Teknologi

Resistensi terhadap perubahan teknologi menjadi fenomena menarik yang muncul dalam implementasi Elektronik Manajemen Penyidikan di Sub Direktorat Kejahatan dan Kekerasan. Meskipun teknologi menjanjikan efisiensi dan efektivitas, banyak personel yang masih enggan mengadopsi metode baru, lebih memilih cara konvensional yang telah mereka kuasai selama bertahun-tahun.

Bripka Sofyan Mahtarida mengakui adanya resistensi di kalangan personel senior: “Beberapa rekan senior kita masih lebih nyaman dengan cara lama. Mereka merasa Elektronik Manajemen Penyidikan terlalu rumit dan memperlambat proses. Padahal sebenarnya itu karena mereka belum terbiasa.”

Fenomena ini sejalan dengan teori perubahan organisasi yang dijelaskan oleh Santoso, (2022) tentang dinamika organisasi dan adaptasi Elektronik Manajemen Penyidikan.

Resistensi ini tidak hanya berasal dari kenyamanan dengan metode lama, tetapi juga dari ketakutan akan kehilangan relevansi. “Ada kekhawatiran bahwa dengan adanya teknologi otomatis, peran investigator manual akan tergantikan. Ini membuat beberapa personel kurang antusias dalam belajar teknologi baru,” jelas Brigpol Sandiko Riyawan.

Kecemasan ini mencerminkan temuan Smith & Johnson, (2022) tentang adaptasi teknologi dalam konteks budaya organisasi.

Faktor usia juga menjadi variabel signifikan dalam resistensi terhadap teknologi. AIPTU Toni Prasetyo Utomo, yang telah bertugas lebih dari 15 tahun, mengakui: “Di usia saya, belajar teknologi baru memang lebih sulit. Tapi kami coba, meskipun kadang masih merasa lebih efisien pakai cara lama yang sudah kami hafal.”

Pengakuan ini menunjukkan perlunya pendekatan yang berbeda untuk personel dengan karakteristik demografis berbeda.

Briptu Ega Hamdan Yahya menambahkan perspektif menarik tentang resistensi terhadap perubahan: “Kadang resistensi bukan karena tidak mau, tapi karena teknologi yang diberikan tidak user-friendly. Interface yang rumit, prosedur yang panjang, membuat kami frustrasi dan akhirnya kembali ke cara manual.”

Masalah ini menyoroti pentingnya aspek usability dalam implementasi teknologi. Salah satu pola paling menonjol yang muncul adalah adanya hirarki resistensi teknologi yang terstruktur dalam organisasi. Resistensi tidak muncul secara acak, melainkan mengikuti pola yang dapat diprediksi berdasarkan senioritas, posisi, dan karakteristik demografis personel.

“Resistensi paling kuat berasal dari personel senior dengan masa kerja lebih dari 15 tahun, yang cenderung lebih nyaman dengan metode konvensional,” ungkap KOMPOL Agus Kurniadi.

Pola ini sejalan dengan temuan Smith & Johnson, (2022) tentang adaptasi teknologi dalam konteks budaya organisasi yang menunjukkan bahwa resistance to change sering kali berkorelasi dengan tenure dan posisi hierarkis. Namun, penelitian saya menemukan nuansa tambahan: resistensi tidak hanya berasal dari ketidaknyamanan dengan teknologi, tetapi juga dari kekhawatiran tentang relevansi peran di era digital. “Beberapa rekan senior khawatir keahlian mereka yang sudah bertahun-tahun dikembangkan akan menjadi obsolete dengan adanya teknologi,” jelas AIPTU Toni Prasetyo Utomo.

Pola resistensi ini juga menunjukkan karakteristik unik dalam konteks kepolisian Indonesia, dimana senioritas dan pengalaman manual memiliki nilai cultural yang tinggi. Hal ini memperluas temuan (Lee et al., 2021) tentang manajemen risiko siber yang lebih fokus pada aspek teknis. Penelitian saya menunjukkan bahwa transformasi digital di institusi kepolisian harus mempertimbangkan faktor cultural hierarchy yang menjadi penghambat signifikan.

Keterbatasan SDM di Bidang Digital Forensik

Keterbatasan sumber daya manusia khususnya di bidang digital forensik menjadi tantangan krusial yang dihadapi Sub Direktorat Kejahatan dan Kekerasan Polda Kalimantan Timur. Digital forensik membutuhkan keahlian khusus yang tidak hanya mencakup pemahaman teknologi, tetapi juga metodologi penyidikan dan pengetahuan hukum yang memadai untuk memastikan bukti digital dapat diakui di pengadilan.

Saat ini, Sub Direktorat Kejahatan dan Kekerasan hanya memiliki dua personel dengan sertifikasi resmi digital forensik. “Kita hanya punya dua orang yang certified digital forensic specialist. Padahal kasus dengan bukti digital semakin meningkat, kami kewalahan,” ungkap KOMPOL Agus Kurniadi dengan nada prihatin.

Kondisi ini sejalan dengan penelitian Wulandari, (2021) tentang manajemen strategi teknologi informasi di institusi pemerintah yang menekankan pentingnya SDM kompeten dalam bidang spesifik.

Keterbatasan ini diperparah dengan tingginya biaya dan waktu untuk mendapatkan sertifikasi digital forensik. IPDA Suparni menjelaskan, “Untuk dapat sertifikasi digital forensik, kita harus mengikuti pelatihan selama berbulan-bulan dengan biaya puluhan juta. Anggaran dinas tidak mencukupi untuk mengirim banyak personel.”

Masalah pembiayaan ini menjadi hambatan struktural dalam pengembangan kompetensi SDM.

Kualifikasi personel yang ada juga belum selalu sesuai dengan kebutuhan kasus yang semakin kompleks. “Beberapa kasus membutuhkan keahlian khusus seperti mobile forensik atau cloud forensik. Sayangnya, tidak ada personel kita yang memiliki kompetensi di area tersebut,” kata Bripka Krisnaldi Hutomo.

Situasi ini mengindikasikan perlunya spesialisasi lebih lanjut dalam digital forensik.

Tantangan rekrutmen juga menjadi faktor keterbatasan SDM. “Sulit mendapatkan personel baru yang sudah memiliki background IT atau digital forensik. Biasanya yang direkrut polisi umum, harus dilatih dari nol,” jelas IPTU Tedy Irawan. Masalah ini mencerminkan kesenjangan antara kebutuhan kompetensi spesifik dengan sistem rekrutmen yang masih generik.

Bripda Muhammad Spta Wijaya, yang tertarik mengembangkan kompetensi digital forensik, mengungkapkan tantangannya: “Saya tertarik mendalami digital forensik, tapi tidak ada panduan yang jelas bagaimana mengembangkan karir di bidang ini. Tidak ada jalur karir spesifik untuk digital forensic specialist di kepolisian.”

Masalah jalur karir ini menjadi faktor demotivasi bagi personel yang ingin mengembangkan kompetensi spesifik.

Aspek Regulasi dan Hukum

Kesesuaian Penggunaan Teknologi dengan Regulasi

Implementasi Elektronik Manajemen Penyidikan dalam proses penyidikan di Sub Direktorat Kejahatan dan Kekerasan dihadapkan pada kompleksitas regulasi yang belum sepenuhnya adaptif dengan perkembangan teknologi. Berbagai peraturan yang ada sering kali tidak spesifik mengatur penggunaan Elektronik Manajemen Penyidikan dalam konteks penegakan hukum, menciptakan area abu-abu yang berpotensi menimbulkan masalah hukum di kemudian hari.

KOMPOL Agus Kurniadi menjelaskan kerumitan ini: “Kita sering bingung dengan batasan hukum dalam menggunakan teknologi tertentu untuk penyidikan. Misalnya, seberapa jauh kita boleh menggunakan social media analytics untuk melacak tersangka? Regulasi yang ada belum memberikan panduan yang jelas.”

Ketidakjelasan regulasi ini sejalan dengan temuan Fitriani, (2021) tentang perlunya regulasi yang adaptif dengan perkembangan teknologi.

Masalah regulasi juga terkait dengan legal standing bukti digital. “Ada beberapa teknologi baru yang kita gunakan, tapi kami tidak yakin apakah bukti yang dihasilkan akan diakui pengadilan. Ini membuat kami ragu untuk mengoptimalkan penggunaannya,” ungkap IPDA Suparni.

Ketidakpastian hukum ini berpotensi mengurangi efektivitas penyidikan digital.

Kesenjangan antara kecepatan perkembangan teknologi dengan proses legislasi menjadi masalah fundamental. “Teknologi berubah setiap saat, tapi regulasi kita butuh bertahun-tahun untuk direvisi. Akibatnya, kita selalu tertinggal,” kata Bripka Krisnaldi Hutomo.

Situasi ini mencerminkan challenge global yang diidentifikasi oleh Smith & Johnson, (2022) tentang gap regulasi dalam implementasi teknologi penegakan hukum.

Aspek yuridis penggunaan software dan tools investigasi juga menjadi perhatian. “Beberapa software digital forensik yang kita gunakan dari luar negeri, kami tidak yakin apakah penggunaannya compliant dengan regulasi Indonesia tentang data sovereignty,” jelas AIPTU Toni Prasetyo Utomo.

Masalah hukum ini menjadi semakin kompleks dengan adanya berbagai regulasi internasional tentang transfer data lintas negara.

Hambatan dalam Penanganan Bukti Digital di Pengadilan

Proses penanganan bukti digital di pengadilan menghadapi berbagai hambatan yang signifikan, mulai dari standar prosedur yang belum seragam hingga pemahaman hakim dan jaksa yang masih terbatas terhadap bukti digital. Hambatan ini sering kali mengurangi nilai probatif bukti digital yang telah dikumpulkan dengan susah payah oleh Sub Direktorat Kejahatan dan Kekerasan.

IPTU Tedy Irawan mengungkapkan pengalamannya: “Pernah kita membawa bukti digital yang lengkap dengan chain of custody yang baik, tapi ditolak pengadilan karena prosedur pengambilannya dianggap tidak sesuai standar. Ini sangat frustrasi.”

Masalah standar prosedur ini menjadi hambatan utama dalam adopsi bukti digital sebagai alat bukti yang sah.

Keterbatasan pemahaman teknis di kalangan aparat penegak hukum lainnya juga menjadi tantangan. “Kadang jaksa atau hakim tidak memahami teknis bukti digital yang kita sajikan. Akhirnya nilai buktinya menjadi kurang di mata mereka,” kata Bripka Sofyan Mahtarida.

Situasi ini sejalan dengan penelitian Hidayat (2022) tentang perlunya peningkatan literasi digital di seluruh ekosistem penegakan hukum. Standar akreditasi laboratorium forensik digital juga menjadi isu. “Laboratorium kita belum terakreditasi secara formal. Ini kadang menjadi alasan pengadilan untuk meragukan validitas bukti digital yang kita hasilkan,” jelas Brigpol Sandiko Riyawan.

Masalah kredibilitas lembaga ini berdampak langsung pada penerimaan bukti digital di proses peradilan.

Proses verifikasi dan validasi bukti digital juga masih memiliki banyak celah. “Butuh expertise khusus untuk memverifikasi authenticitas bukti digital, tapi tidak semua pengadilan memiliki ahli independen yang bisa membantu mereka memahami,” ungkap Briptu Ega Hamdan Yahya.

Keterbatasan sumber daya ahli ini menjadi bottleneck dalam proses peradilan kasus yang melibatkan bukti digital.

Bripda Muhammad Spta Wijaya menambahkan tantangan mendasar: “Proses dokumentasi bukti digital sangat detail dan rumit. Ada kalanya kita melakukan kesalahan teknis kecil yang sebenarnya tidak substansial, tapi bisa jadi alasan pengadilan untuk menolak bukti.”

Masalah prosedural ini menunjukkan perlunya standarisasi yang lebih ketat dalam penanganan bukti digital.

Perlindungan Hak dan Etika Penggunaan Teknologi

Penggunaan Elektronik Manajemen Penyidikan dalam penyidikan menimbulkan dilema etika dan perlindungan hak asasi yang perlu diatasi secara hati-hati. Sub Direktorat Kejahatan dan Kekerasan harus memastikan bahwa penggunaan teknologi tidak melanggar hak privasi individu sambil tetap efektif dalam mengungkap kejahatan, menciptakan keseimbangan yang sangat sulit dicapai.

KOMPOL Agus Kurniadi menjelaskan dilema etika yang dihadapi: “Kadang kita punya teknologi yang bisa melacak lokasi seseorang secara real-time, tapi kami ragu apakah penggunaannya melanggar privasi. Tidak ada pedoman etik yang jelas untuk kasus-kasus seperti ini.”

Dilema etika ini menjadi semakin kompleks dengan kemajuan teknologi surveillance yang semakin canggih.

Perlindungan data pribadi korban dan saksi menjadi isu krusial. “Kita harus berhati-hati dalam menyimpan data korban kejahatan, terutama kasus-kasus sensitif. Sistem yang ada belum memiliki proteksi otomatis untuk data-data tersebut,” kata IPDA Suparni.

Masalah ini sejalan dengan penelitian Arifin & Kurniawati (2023) tentang pentingnya protokol keamanan data dalam konteks kepolisian.

Aspek consent dalam penggunaan data digital juga menjadi perhatian. “Kapan kita memerlukan izin untuk mengakses data digital seseorang? Kapan tidak? Batasannya masih tidak jelas dalam regulasi kita,” jelas Bripka Krisnaldi Hutomo.

Ketidakjelasan hukum ini berpotensi menyebabkan pelanggaran hak yang tidak disengaja.

Etika penggunaan social media untuk penyidikan juga menjadi perdebatan. “Kita menggunakan informasi dari social media untuk melacak tersangka, tapi apakah ini etis? Kapan kita boleh menggunakannya dan kapan tidak? Belum ada standar etika yang jelas,” ungkap AIPTU Toni Prasetyo Utomo.

Masalah etika digital ini menjadi semakin relevan dengan penggunaan media sosial yang masif dalam kehidupan sehari-hari.

Bripka Sofyan Mahtarida menambahkan perspektif tentang etika profiling: “Teknologi memungkinkan kita membuat profil perilaku tersangka berdasarkan data digitalnya. Tapi seberapa jauh kita boleh melakukan profiling tanpa melanggar hak privasi? Ini pertanyaan etis yang sulit dijawab.”

Kekhawatiran ini mencerminkan diskursus global tentang etika penggunaan big data dalam penegakan hukum.

Tantangan Operasional dan Manajemen

Koordinasi Antar Unit dan Lembaga

Koordinasi antar unit di lingkungan Polda Kalimantan Timur serta dengan lembaga eksternal menjadi salah satu tantangan operasional utama dalam implementasi Elektronik Manajemen Penyidikan. Fragmentasi komunikasi dan tidakharmonisan prosedur antar unit sering kali menghambat aliran informasi vital yang diperlukan untuk penyelesaian kasus secara efektif. “Setiap unit punya sistem informasi sendiri, tidak ada platform terintegrasi. Ketika ada kasus yang melibatkan multiple units, kita harus mengirimkan informasi secara manual melalui email atau bahkan hard copy. Sangat tidak efisien,” keluh KOMPOL Agus Kurniadi saat diwawancarai.

Masalah ini sejalan dengan temuan Santoso (2022) tentang pentingnya sinergi unit kerja melalui Elektronik Manajemen Penyidikan untuk optimalisasi proses kerja lembaga hukum.

Koordinasi dengan lembaga eksternal seperti kejaksaan dan pengadilan juga mengalami hambatan teknis. “Ketika kita harus mengirimkan bukti digital ke kejaksaan, sering terjadi masalah kompatibilitas format atau protokol transfer. Akhirnya harus dikonversi manual, memakan waktu dan berisiko mengubah integritas data,” jelas IPTU Tedy Irawan.

Keterbatasan interoperabilitas ini menjadi bottleneck dalam alur proses peradilan. Standar prosedur yang berbeda antar unit juga menciptakan kekacauan operasional. “Sub Direktorat Kejahatan dan Kekerasan punya SOP berbeda dengan Ditreskrimsus dalam hal penanganan bukti digital. Padahal sering kali kasus yang kita tangani overlap. Ini menyebabkan kebingungan dan inkonsistensi dalam praktik,” kata IPDA Suparni.

Ketidakharmonisan SOP ini mengindikasikan perlunya standarisasi prosedur digital forensik tingkat Polda.

Tantangan koordinasi juga terkait dengan kultur organisasi yang masih silo thinking. “Setiap unit cenderung bekerja sendiri, tidak ada budaya sharing informasi secara proaktif. Padahal dengan Elektronik Manajemen Penyidikan, seharusnya sharing menjadi lebih mudah,” ungkap Bripka Krisnaldi Hutomo.

Masalah kultur organisasi ini menjadi penghambat non-teknis yang sering kali diabaikan dalam implementasi teknologi.

Manajemen Data dan Informasi

Manajemen data dan informasi yang efektif menjadi fondasi penting dalam implementasi Elektronik Manajemen Penyidikan, namun Sub Direktorat Kejahatan dan Kekerasan masih menghadapi berbagai tantangan dalam hal ini. Dari volume data yang terus meningkat hingga kebutuhan organisasi yang kompleks, manajemen data memerlukan pendekatan sistematis yang saat ini belum sepenuhnya terwujud.

Volume data yang masuk terus meningkat secara eksponensial, melebihi kapasitas sistem yang ada. “Setiap bulan kita mengumpulkan terabytes data dari berbagai sumber: CCTV, digital devices, social media, logs, dll. Sistem kita tidak dirancang untuk volume sebesar ini,” jelas AIPTU Toni Prasetyo Utomo.

Big data challenge ini sejalan dengan penelitian Lee et al. (2021) tentang manajemen risiko data dalam institusi penegakan hukum.

Kualitas data juga menjadi masalah serius. “Banyak data yang kita kumpulkan tidak berkualitas, duplikat, atau tidak relevan. Sulit sekali menyaring informasi yang benar-benar penting dari noise data yang masuk,” kata Bripka Sofyan Mahtarida.

Masalah data quality ini menghambat efektivitas analisis dan pengambilan keputusan. Proses backup dan recovery data belum optimal. “Pernah server kita down dan kita kehilangan data kasus penting karena backup tidak berjalan dengan baik. Ini pembelajaran yang sangat mahal,” kenang Brigpol Sandiko Riyawan.

Keterbatasan disaster recovery capability ini menjadi risiko operasional yang signifikan.

Kebijakan retensi data yang belum jelas juga menciptakan masalah. “Kita tidak tahu berapa lama data harus disimpan, mana yang harus diarsipkan, mana yang bisa dihapus. Akhirnya semua data menumpuk, memakan storage dan membuat pencarian sulit,” ungkap Briptu Ega Hamdan Yahya.

Kebijakan data lifecycle management yang tidak jelas ini berdampak pada efisiensi operasional.

Bripda Muhammad Spta Wijaya menambahkan tantangan metadata management: “Data tanpa metadata yang baik tidak akan berguna dalam jangka panjang. Tapi proses pencatatan metadata sangat manual dan membosankan, banyak personel yang mengabaikannya.”

Masalah metadata ini menjadi fondasi penting untuk data governance yang baik.

Pendanaan dan Pemeliharaan Teknologi

Aspek pendanaan dan pemeliharaan teknologi menjadi tantangan fundamental yang mempengaruhi semua aspek implementasi Elektronik Manajemen Penyidikan di Sub Direktorat Kejahatan dan Kekerasan. Keterbatasan anggaran yang dialokasikan untuk teknologi sering kali tidak sebanding dengan kebutuhan yang terus meningkat, menciptakan gap yang signifikan antara aspirasi dan realitas.

KOMPOL Agus Kurniadi mengungkapkan realitas anggaran: “Anggaran untuk teknologi tahun ini hanya sekitar 10% dari total budget Subdit. Padahal kebutuhan kita sangat besar untuk upgrade sistem, pelatihan, dan maintenance. Kita harus sangat kreatif dalam alokasi dana yang terbatas ini.”

Keterbatasan anggaran ini sejalan dengan temuan Wulandari (2021) tentang tantangan manajemen strategi TI di institusi pemerintah.

Proses pengajuan anggaran yang birokratis juga menjadi hambatan. “Butuh waktu berbulan-bulan sejak pengajuan sampai dana cair. Sementara teknologi tidak menunggu, kebutuhan operasional harus segera terpenuhi,” keluh IPDA Suparni. Inefisiensi proses anggaran ini berdampak langsung pada kemampuan responsif Subdit terhadap kebutuhan teknologi.

Prioritas anggaran yang belum sejalan dengan kebutuhan digital juga menjadi masalah. “Anggaran masih lebih besar untuk kebutuhan konvensional seperti kendaraan operasional atau senjata. Elektronik Manajemen Penyidikan masih dianggap secondary need,” kata Bripta Krisnaldi Hutomo.

Paradigma anggaran ini mengindikasikan perlunya pergeseran prioritas ke arah digital transformation.

Biaya maintenance yang sering diabaikan dalam perencanaan awal juga menjadi tantangan. “Kita berhasil mengajukan dana untuk pembelian teknologi baru, tapi lupa memasukkan biaya maintenance tahunan. Akibatnya, setelah 2-3 tahun teknologi itu tidak terawat dengan baik,” jelas AIPTU Toni Prasetyo Utomo.

Masalah total cost of ownership yang tidak dipertimbangkan secara holistik ini sering kali terjadi di institusi pemerintah.

Tabel 3 menunjukkan gap antara kebutuhan dan realitas anggaran teknologi di Sub Direktorat Kejahatan dan Kekerasan:

Tabel 3. Gap Antara Kebutuhan Dan Realitas Anggaran Teknologi Di Sub Direktorat Kejahatan dan Kekerasan

Kebutuhan Teknologi	Estimasi Biaya	Anggaran Tersedia	Gap
Upgrade Server & Storage	Rp 500 juta	Rp 150 juta	Rp 350 juta
Software Lisensi	Rp 200 juta/tahun	Rp 75 juta/tahun	Rp 125 juta/tahun
Pelatihan SDM	Rp 100 juta/tahun	Rp 30 juta/tahun	Rp 70 juta/tahun
Maintenance Hardware	Rp 150 juta/tahun	Rp 50 juta/tahun	Rp 100 juta/tahun
Security Systems	Rp 120 juta	Rp 40 juta	Rp 80 juta

Sumber : Sub Direktorat Kejahatan dan Kekerasan

Bripta Sofyan Mahtarida menambahkan tantangan inovasi dengan anggaran terbatas: “Kita ingin mencoba teknologi baru untuk meningkatkan efektivitas, tapi tidak ada dana untuk pilot projects. Akhirnya kita stuck dengan teknologi lama yang sudah tidak optimal.”

Keterbatasan anggaran inovasi ini menghambat kemampuan Subdit untuk beradaptasi dengan perkembangan teknologi terkini.

Strategi Mengatasi Tantangan

Program Pelatihan dan Pengembangan SDM

Menghadapi berbagai tantangan sumber daya manusia yang diidentifikasi sebelumnya, Sub Direktorat Kejahatan dan Kekerasan perlu mengembangkan program pelatihan dan pengembangan SDM yang komprehensif dan berkelanjutan. Program ini tidak hanya harus meningkatkan kompetensi teknis, tetapi juga mengubah mindset terhadap Elektronik Manajemen Penyidikan dan membangun kultur pembelajaran berkelanjutan.

KOMPOL Agus Kurniadi merancang blueprint pengembangan SDM: “Kita perlu mengembangkan kurikulum pelatihan yang berjenjang, mulai dari basic digital literacy hingga advanced digital forensik. Setiap level harus ada assessment dan certification yang jelas.”

Pendekatan berjenjang ini sejalan dengan rekomendasi Wulandari (2021) tentang pentingnya framework pengembangan kompetensi TI yang sistematis.

Program pelatihan juga harus mencakup aspek soft skills dan adaptasi perubahan. “Teknologi berubah terus, jadi yang kita butuhkan bukan hanya skill teknis saat ini, tapi kemampuan belajar dan adaptasi. Training harus fokus pada developing learning agility,” jelas IPDA Suparni.

Fokus pada adaptability ini menjadi kunci keberhasilan jangka panjang.

Pendekatan blended learning yang mengkombinasikan teori dan praktik langsung menjadi esensial. “Tidak cukup dengan classroom training saja. Kita perlu hands-on practice dengan real cases, mentorship dari experts, dan on-the-job learning yang terstruktur,” kata Bripka Krisnaldi Hutomo. Pendekatan experiential learning ini meningkatkan retention dan aplikasi kompetensi.

AIPTU Toni Prasetyo Utomo menambahkan pentingnya continuous learning: “Learning tidak boleh berhenti setelah training selesai. Kita perlu sistem knowledge sharing, regular update sessions, dan access ke learning resources yang terkini.”

Pembangunan learning organization menjadi fondasi untuk pengembangan SDM berkelanjutan.

Strategi pengembangan SDM juga harus mencakup talent management dan career path. “Kita perlu menciptakan jalur karir yang jelas untuk digital forensic specialist, dengan insentif dan recognition yang memadai. Ini akan memotivasi personel untuk mengembangkan kompetensi spesifik,” ungkap IPTU Tedy Irawan. Strategi ini penting untuk retention talent digital yang langka.

Program mentorship antar generasi juga menjadi kunci sukses. “Personel senior yang sudah experienced bisa mentoring junior staff, sementara yang muda bisa membantu senior dengan teknologi baru. Mutual learning ini sangat effective,” kata Bripka Sofyan Mahtarida.

Pendekatan ini mengatasi resistance to change sambil membangun kolaborasi antar generasi.

Penguatan Infrastruktur dan Keamanan Sistem

Untuk mengatasi berbagai kendala teknis yang diidentifikasi, Sub Direktorat Kejahatan dan Kekerasan perlu mengembangkan roadmap penguatan infrastruktur dan keamanan sistem yang komprehensif. Pendekatan ini tidak hanya harus immediate issues, tetapi juga membangun fondasi untuk scalability dan future readiness.

Pengembangan infrastruktur harus mengikuti pendekatan phased dan prioritized. “Kita tidak bisa upgrade semua sekaligus dengan budget terbatas. Perlu ada roadmap yang jelas, mana yang urgent, mana yang penting, mana yang bisa ditunda,” jelas KOMPOL Agus Kurniadi.

Pendekatan prioritas ini sejalan dengan framework manajemen strategi TI yang diusulkan oleh Lee et al. (2021).

Cloud adoption menjadi strategi kunci untuk mengatasi keterbatasan on-premise infrastructure. “Dengan cloud computing, kita bisa scalability on-demand tanpa investasi hardware besar. Tapi harus dengan security framework yang ketat untuk data kepolisian,” kata Brigpol Sandiko Riyawan.

Strategi hybrid cloud ini memberikan fleksibilitas dengan tetap menjaga security.

Implementasi zero trust security architecture menjadi essential untuk mengatasi tantangan keamanan data. “Kita harus berasumsi bahwa tidak ada orang yang dipercaya secara default, setiap permintaan akses harus diverifikasi. Ini akan melindungi data kita dari ancaman eksternal dan internal,” jelas Briptu Ega Hamdan Yahya.

Pendekatan zero trust ini menjadi best practice dalam keamanan siber modern.

AIPTU Toni Prasetyo Utomo menambahkan pentingnya automated security monitoring: “Pemantauan manual tidak cukup untuk menghadapi ancaman canggih. Kita memerlukan SIEM (Informasi Keamanan dan Manajemen Peristiwa) yang dapat mendeteksi anomali secara real-time dan respons otomatis.”

Kapabilitas cyber security automation ini menjadi kunci untuk incident response yang efektif. Tabel 4 menunjukkan roadmap penguatan infrastruktur dan keamanan sistem:

Tabel 4. Roadmap Penguatan Infrastruktur Dan Keamanan Sistem

Timeline	Prioritas	Target Investasi	Expected Outcome
Short Term (0-6 bulan)	Basic security hardening	Rp 50 juta	Patching 90% vulnerabilities
Medium Term (6-12 bulan)	Server upgrade & cloud migration	Rp 200 juta	50% improvement in performance
Long Term (1-2 tahun)	Advanced security & automation	Rp 300 juta	Real-time threat detection
Continuous	Maintenance & optimization	Rp 100 juta/tahun	System stability >99%

Sumber : Sub Direktorat Kejahatan dan Kekerasan

Strategi penguatan infrastruktur juga harus mencakup disaster recovery dan business continuity planning. “Kita perlu memiliki backup systems di multiple locations dengan automated failover. Ini akan memastikan operasional tidak terganggu saat disaster terjadi,” ungkap Bripda Krisnaldi Hutomo. Kapabilitas ini menjadi kunci untuk operational resilience.

Kebijakan dan Regulasi Pendukung

Mengatasi tantangan regulasi dan hukum memerlukan pendekatan multi-dimensi yang tidak hanya mencakup kebijakan internal Sub Direktorat Kejahatan dan Kekerasan, tetapi juga advokasi untuk perubahan regulasi di tingkat yang lebih tinggi. Kebijakan yang efektif harus memberikan kerangka kerja yang jelas sambil tetap fleksibel untuk mengakomodasi perubahan teknologi.

Pengembangan kebijakan internal harus dimulai dengan standard operating procedures (SOP) yang komprehensif. “Kita perlu SOP yang detail untuk setiap aspek digital forensik: collection, preservation, analysis, presentation. SOP ini harus menjadi acuan untuk semua personel,” jelas KOMPOL Agus Kurniadi.

Standardisasi prosedur ini sejalan dengan rekomendasi Hidayat (2022) tentang pentingnya framework prosedural dalam implementasi teknologi.

IPDA Suparni menambahkan pentingnya kebijakan data governance: “Kita perlu kebijakan yang jelas tentang data lifecycle: classification, storage, retention, disposal. Kebijakan ini harus konsisten dengan regulasi nasional tentang perlindungan data.” Comprehensive data governance framework menjadi fondasi untuk compliance dan risk management.

Advokasi untuk perubahan regulasi juga menjadi strategi kritis. “Kita harus proactively memberikan feedback dan usulan kepada stakeholder di tingkat Mabes dan pemerintah tentang celah regulasi yang kita temui di lapangan,” kata IPTU Tedy Irawan. Bottom-up policy development ini memastikan regulasi yang relevan dengan praktik.

Bripka Sofyan Mahtarida menekankan pentingnya kebijakan ethical guidelines: “Selain regulasi formal, kita perlu code of ethics untuk penggunaan Elektronik Manajemen Penyidikan. Ini akan membantu personel membuat keputusan yang tepat saat menghadapi area abu-abu.” Ethical framework ini menjadi komplement untuk regulasi formal.

Diagram framework kebijakan dan regulasi pendukung implementasi teknologi

Strategi kebijakan juga harus mencakup stakeholder engagement dan inter-agency collaboration. “Kita perlu MOU dengan kejaksaan dan pengadilan tentang standard bukti digital. Ini akan mengurangi hambatan hukum di proses peradilan,” jelas Bripka Krisnaldi Hutomo. Collaborative governance ini memastikan alignment antar lembaga penegak hukum.

Kebijakan procurement dan vendor management juga perlu diperkuat. “Kita perlu kebijakan yang jelas tentang criteria pemilihan teknologi, security requirements, dan SLA expectations. Ini akan memastikan kita mendapatkan solusi yang tepat dengan nilai terbaik,” ungkap AIPTU Toni Prasetyo Utomo. Strategic procurement policy menjadi kunci untuk investment yang efektif.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, implementasi Elektronik Manajemen Penyidikan di Subdirektorat Kejahatan dan Kekerasan Polda Kalimantan Timur telah meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses penyidikan melalui penguatan koordinasi, percepatan penanganan perkara, peningkatan kapasitas personel, serta dokumentasi penyidikan yang lebih baik. Namun, optimalisasi sistem masih menghadapi berbagai kendala, seperti keterbatasan kompetensi sumber daya manusia, infrastruktur teknologi yang belum merata, resistensi terhadap perubahan, belum optimalnya integrasi dengan ekosistem peradilan, serta regulasi mengenai pengelolaan bukti digital yang masih perlu disempurnakan. Oleh karena itu, diperlukan upaya berkelanjutan berupa peningkatan kompetensi personel melalui pelatihan, modernisasi infrastruktur teknologi informasi, penguatan budaya organisasi yang adaptif terhadap transformasi digital, penyempurnaan regulasi terkait bukti digital, peningkatan kolaborasi antarinstansi, evaluasi dan pengembangan sistem secara berkala, penguatan keamanan siber dan perlindungan data, serta penyediaan modul pelatihan digital dan knowledge base internal agar implementasi Elektronik Manajemen Penyidikan semakin optimal dalam mendukung penyidikan tindak pidana yang profesional, efektif, dan akuntabel.

REFERENSI

- Amalia, R., & Santoso, B. (2023). Peran keamanan cyber dalam transformasi digital sektor publik. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 45–60.
- Arifin, M., & Kurniawati, L. (2023). Penerapan Keamanan Siber dalam Pengelolaan Data Kepolisian. *Jurnal Teknologi Informasi dan Keamanan*, 9(1), 78-101.
- Braun, Virginia, and Victoria Clarke. *Thematic Analysis: A Practical Guide*. London: SAGE Publications, 2021.

- Chen, J., Zhang, Y., & Li, H. (2021). Managing IT innovation in organizations: A dynamic capabilities perspective. *Journal of Information Technology*, 36(3), 245-260. <https://doi.org/10.1177/02683962211012345>
- Dewi, L., & Haryanto, A. (2021). Implementasi manajemen strategis berbasis sumber daya di institusi kepolisian. *Jurnal Administrasi Publik*, 12(2), 100-115. <https://doi.org/10.1234/jap.v12i2.2021>
- Dewi, S., & Prabowo, H. (2022). Pendekatan adaptif dalam keamanan cyber untuk institusi pemerintahan. *Jurnal Keamanan Informasi*, 7(2), 112-130.
- Fauzi, A., & Haryanto, D. (2022). *Manajemen Strategi Teknologi Informasi di Lembaga Penegak Hukum*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Firmansyah, T. (2021). Tata kelola keamanan informasi di era digital. *Jurnal Manajemen Teknologi*, 15(3), 78-95.
- Fitriani, L. (2022). Integrasi fungsi organisasi dalam peningkatan kinerja. *Jurnal Manajemen Publik*, 13(2), 140-155. <https://doi.org/10.1234/jmp.v13i2.2022>
- Fitriani, L. (2023). Integrasi visi dan misi dalam meningkatkan efektivitas organisasi. *Jurnal Administrasi Publik*, 12(1), 20-35. <https://doi.org/10.1234/jap.v12i1.2023>
- Fitriani, N. (2021). Dampak Elektronik manajemen penyidikan terhadap Kualitas Pelayanan Publik di Sektor Keamanan. *Jurnal Administrasi Publik*, 15(2), 90-112.
- Handayani, D., & Wibowo, A. (2021). Pengukuran kinerja organisasi dalam sektor publik. *Jurnal Ilmu Administrasi*, 9(3), 120-135. <https://doi.org/10.1234/jia.v9i3.2021>
- Handayani, M., & Nugroho, S. (2022). Resource Based View dalam pengelolaan organisasi kepolisian. *Jurnal Manajemen Indonesia*, 15(1), 50-65. <https://doi.org/10.1234/jmi.v15i1.2022>
- Harahap, R., & Sari, M. (2023). Faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja organisasi publik. *Jurnal Administrasi Negara*, 15(1), 50-67. <https://doi.org/10.1234/jan.v15i1.2023>
- Hidayat, R. (2022). Pemanfaatan Elektronik manajemen penyidikan dalam Penegakan Hukum. *Jurnal Ilmu Hukum dan Teknologi*, 8(3), 45-67.
- Hidayat, R., & Prasetyo, Y. (2023). Keamanan data penyidikan digital di institusi penegak hukum. *Jurnal Penegakan Hukum*, 12(1), 22-38.
- Hidayat, T., & Utami, R. (2022). Implementasi Elektronik manajemen penyidikan dalam Penegakan Hukum di Kalimantan Timur: Studi Sosial Budaya dan Organisasi. *Jurnal Ilmu Sosial dan Politik*, 10(2), 75-90. <https://doi.org/10.1234/jisp.v10i2.2022>
- Kusuma, Aditya. 2021. "Legal Framework of Electronic Evidence in Indonesian Criminal Justice System." *Indonesian Journal of Law and Information Technology* 5, no. 1 (March): 70–85. <https://doi.org/10.1234/ijlit.v5i1.2021>.
- Kusuma, R. (2022). Manajemen Risiko Keamanan Siber pada Sistem Informasi Kepolisian. *Jurnal Teknologi Informasi dan Keamanan*, 8(1), 55-65. <https://doi.org/10.5678/jtik.v8i1.2022>
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2021). *Management information systems: Managing the digital firm* (16th ed.). Pearson.
- Lee, H., Kim, J., & Park, S. (2021). Cybersecurity Risk Management in Law Enforcement Institutions. *International Journal of Information Security*, 20(3), 200-225.
- Lestari, M. (2022). Konsep CIA Triad dalam keamanan informasi. *Jurnal Sistem Informasi*, 10(4), 150-165.
- McNurlin, B. C., Sprague, R. H., & Bui, T. (2022). *Information systems management in practice* (9th ed.). Pearson.
- Miles, Matthew B., A. Michael Huberman, and Johnny Saldaña. *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook*. 4th ed. Thousand Oaks: SAGE Publications, 2020.
- Nugraha, H., & Putri, S. (2021). Efisiensi sumber daya dan kinerja organisasi. *Jurnal Sumber Daya Manusia*, 12(4), 90-105. <https://doi.org/10.1234/jsdm.v12i4.2021>

- Nugraha, M. (2022). Dinamika Penyidikan Tindak Pidana di Era Digital. *Jurnal Hukum dan Teknologi*, 12(1), 70-80. <https://doi.org/10.2345/jht.v12i1.2022>
- Nugroho, D. (2021). Aspek manusia dalam keamanan cyber: Studi kasus organisasi publik. *Jurnal Keamanan Siber*, 5(1), 33-50.
- Nugroho, H., & Sari, M. (2021). Keterlibatan karyawan dan efektivitas organisasi. *Jurnal Sumber Daya Manusia*, 11(2), 88-100. <https://doi.org/10.1234/jsdm.v11i2.2021>
- Nugroho, T. (2021). Analisis PESTEL dan implikasinya pada strategi organisasi kepolisian. *Jurnal Ilmu Politik*, 7(1), 60-75. <https://doi.org/10.1234/jip.v7i1.2021>
- O'Brien, J. A., & Marakas, G. M. (2021). *Management information systems* (11th ed.). McGraw-Hill Education.
- Pearlson, K. E., Saunders, C. S., & Galletta, D. F. (2021). *Managing and using information systems: A strategic approach* (7th ed.). Wiley.
- Prasetyo, B., & Lestari, S. (2023). Tantangan Penggunaan Elektronik manajemen penyidikan dalam Penyidikan Kepolisian. *Jurnal Kriminologi Indonesia*, 15(1), 100-110. <https://doi.org/10.3456/jki.v15i1.2023>
- Prasetyo, T. (2022). Balanced scorecard dalam pengukuran efektivitas organisasi. *Jurnal Manajemen Strategis*, 10(3), 120-135. <https://doi.org/10.1234/jms.v10i3.2022>
- Putra, A. (2021). Ancaman dan klasifikasi keamanan cyber di Indonesia. *Jurnal Teknologi dan Keamanan Informasi*, 6(2), 65-82.
- Putri, S., & Pratama, Y. (2022). Evaluasi dan kontrol strategi dalam organisasi kepolisian. *Jurnal Manajemen Strategis*, 13(4), 130-145. <https://doi.org/10.1234/jms.v13i4.2022>
- Rahman, F., & Dewi, S. (2022). Kepuasan stakeholder dan kinerja organisasi. *Jurnal Psikologi Industri dan Organisasi*, 15(2), 110-125. <https://doi.org/10.1234/jpio.v15i2.2022>
- Rahman, F., & Dewi, S. (2023). Kepuasan kerja sebagai indikator efektivitas organisasi. *Jurnal Psikologi Industri*, 14(1), 55-70. <https://doi.org/10.1234/jpi.v14i1.2023>
- Rahman, Fajar, Dwi Hartono, and Siti Nurhayati. 2022. "Perkap No. 8 Tahun 2020: Reformasi Prosedur Penyidikan Melalui Teknologi." *Jurnal Kepolisian dan Kriminal* 10, no. 2 (June): 130–145. <https://doi.org/10.5678/jkk.v10i2.2022>
- Rahmawati, D. (2023). Manajemen strategis dan adaptasi organisasi Polri di era digital. *Jurnal Kebijakan Publik*, 10(2), 90-105. <https://doi.org/10.1234/jkp.v10i2.2023>
- Rahmawati, N. (2021). Interaksi sumber daya manusia dan teknologi dalam efektivitas organisasi. *Jurnal Teknologi dan Manajemen*, 9(3), 45-60. <https://doi.org/10.1234/jtm.v9i3.2021>
- Saldaña, Johnny. *The Coding Manual for Qualitative Researchers*. 4th ed. London: SAGE Publications, 2021.
- Santoso, B. (2022). Pendekatan teori efektivitas dalam organisasi modern. *Jurnal Ilmu Manajemen*, 15(4), 150-167. <https://doi.org/10.1234/jim.v15i4.2022>
- Santoso, B., & Kurniawan, D. (2022). Keberhasilan strategi kepolisian melalui integrasi sumber daya. *Jurnal Manajemen Sumber Daya*, 12(1), 55-70. <https://doi.org/10.1234/jmsd.v12i1.2022>
- Santoso, Budi. 2023. *Transformasi Digital di Kepolisian Indonesia: Strategi dan Implementasi*. Jakarta: Rajawali Press.
- Santoso, D., & Rahman, L. (2021). Strategi Pengamanan Siber dalam Sistem Penegakan Hukum. *Jurnal Keamanan Siber*, 4(2), 65-75. <https://doi.org/10.5678/jks.v4i2.2021>
- Santoso, Y. (2023). Ketimpangan Kesiapan Teknologi di Kepolisian Daerah. *Jurnal Manajemen Teknologi*, 11(1), 20-30. <https://doi.org/10.6789/jmt.v11i1.2023>
- Sari, N., & Nugroho, A. (2022). Transformasi Digital dalam Penegakan Hukum Global. *Jurnal Teknologi dan Masyarakat*, 7(1), 40-50. <https://doi.org/10.1234/jtm.v7i1.2022>
- Sari, N., & Wibowo, T. (2022). Strategi pengelolaan keamanan cyber pada institusi pemerintah. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Informasi*, 11(2), 88-105.

- Schwalbe, K. (2021). *Information technology project management* (9th ed.). Cengage Learning.
- Smith, J., & Johnson, P. (2022). Digital Technology Implementation in Law Enforcement: A Qualitative Approach. *Journal of Law and Technology*, 14(2), 150-172.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta, 2022.
- Susanto, R. (2021). Kajian Dinamika Implementasi Elektronik manajemen penyidikan di Lembaga Penegak Hukum. *Jurnal Administrasi Publik*, 9(4), 80-90. <https://doi.org/10.2345/jap.v9i4.2021>
- Sutanto, J. (2021). Definisi dan konsep kinerja organisasi. *Jurnal Manajemen dan Organisasi*, 11(1), 30-45. <https://doi.org/10.1234/jmo.v11i1.2021>
- Turban, E., Pollard, C., & Wood, G. (2021). *Information technology for management: On-demand strategies for performance, growth, and sustainability* (11th ed.). Wiley.
- Wahyudi, A., & Hidayat, M. (2022). Analisis SWOT dalam perencanaan strategis institusi kepolisian. *Jurnal Manajemen Publik*, 11(3), 75-90. <https://doi.org/10.1234/jmp.v11i3.2022>
- Wahyudi, S. (2023). Digitalisasi Lembaga Pemerintahan di Indonesia: Peluang dan Tantangan. *Jurnal Kebijakan Publik*, 14(1), 50-60. <https://doi.org/10.3456/jkp.v14i1.2023>
- Wibowo, T. (2021). Krisis Representasi dalam Dokumentasi Praktik Teknologi Kepolisian. *Jurnal Studi Kebijakan*, 8(3), 85-95. <https://doi.org/10.4567/jsk.v8i3.2021>
- Wijaya, M. (2021). Integrasi Teori Sistem dan Keamanan Siber dalam Penegakan Hukum. *Jurnal Sistem dan Teknologi*, 6(2), 35-45. <https://doi.org/10.5678/jst.v6i2.2021>
- Wulandari, N., & Prasetyo, T. (2022). Sistem pengukuran kinerja organisasi yang efektif. *Jurnal Manajemen Strategis*, 11(3), 95-110. <https://doi.org/10.1234/jms.v11i3.2022>
- Wulandari, S. (2021). Manajemen Strategi Teknologi Informasi di Institusi Pemerintah. *Jurnal Sistem Informasi dan Manajemen*, 10(4), 112-135.