Rewang Rencang : Jurnal Hukum Lex Generalis. Vol.6. No.7 (2025)
Tema/Edisi : Hukum Pidana (Bulan Ketujuh)
https://jhlg.rewangrencang.com/

DIGITAL FORENSIK SEBAGAI PENEGAKAN HUKUM PADA KASUS *FRAUD COD* DALAM INDUSTRI LOGISTIK

DIGITAL FORENSICS AS LAW ENFORCEMENT IN COD FRAUD CASES IN THE LOGISTICS INDUSTRY

Syifa Qurrota Ayuni Rizqi dan Yunan Prasetyo Kurniawan

Digital Forensik, Hukum Pidana Siber, Universitas Pancasila

Korespondensi Penulis : syifaqur5223023@univpancasila.ac.id, yunanprasetyo@univpancasila.ac.id

Citation Structure Recommendation :

Rizqi, Syifa Qurrota Ayuni dan Yunan Prasetyo Kurniawan. *Digital Forensik sebagai Penegakan Hukum pada Kasus Fraud COD dalam Industri Logistik*. Rewang Rencang : Jurnal Hukum Lex Generalis. Vol.6. No.7 (2025).

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji peran digital forensik dalam upaya penegakan hukum terkait penipuan yang dilakukan oleh kurir di sektor logistik, khususnya dalam skema COD. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif dengan pendekatan studi kasus, melalui wawancara mendalam dengan pihak-pihak terkait, serta analisis perangkat pelaku, sistem perusahaan dan bukti-bukti digital lainnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan digital forensik mampu mempercepat proses investigasi dan meningkatkan akurasi dalam pembuktian kasus, sehingga dapat mendukung sistem penegakan hukum yang lebih transparan dan adil. Implementasi digital forensik diharapkan mampu meminimalisir tindak fraud dalam industri logistik dan memberikan perlindungan yang lebih baik kepada konsumen serta pelaku usaha.

Kata Kunci: Digital Forensik, *Fraud COD*, Industri Logistik

ABSTRACT

This research aims to examine the role of digital forensics in law enforcement efforts related to fraud committed by couriers in the logistics sector, particularly in Cash-on-Delivery (COD) schemes. The research method used is qualitative with a case study approach, through in-depth interviews with relevant parties, as well as analysis of the perpetrators' devices, company systems, and other digital evidence. The results of the study indicate that the use of digital forensics can accelerate the investigation process and increasing accuracy in proving cases, thereby supporting a more transparent and fair law enforcement system. The implementation of digital forensics is expected to minimize fraudulent acts within the logistics industry and provide better protection for both consumers and businesses.

Keywords: Digital Forensics, COD Fraud, Logistics Industry.

A. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah membawa perubahan besar dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam bidang hukum dan penegakan keadilan. Salah satu implikasi signifikan dari kemajuan teknologi ini adalah munculnya fenomena kejahatan siber *(cybercrime)* yang memanfaatkan teknologi untuk melakukan pelanggaran hukum, seperti kasus penipuan *(fraud)* dalam mekanisme pembayaran *Cash on Delivery* (COD) di industri logistik. COD, sebagai metode pembayaran yang populer di kalangan konsumen daring, menawarkan kemudahan dan rasa aman karena pembayaran dilakukan saat barang diterima. Namun, di sisi lain, metode ini juga rawan disalahgunakan oleh pihak-pihak tidak bertanggung jawab.[1]

Kasus *fraud* dalam transaksi COD sering kali melibatkan manipulasi data, penggunaan identitas palsu, hingga pengiriman barang yang tidak sesuai dengan deskripsi. Kejahatan ini tidak hanya merugikan konsumen tetapi juga merusak reputasi perusahaan logistik sebagai penyedia layanan pengantaran barang. Dalam konteks ini, penanganan kasus *fraud* membutuhkan pendekatan yang lebih canggih, salah satunya melalui penerapan digital forensik. Digital forensik merupakan cabang ilmu yang bertujuan untuk mengidentifikasi, mengumpulkan, dan menganalisis bukti elektronik sehingga dapat digunakan dalam proses penyidikan dan pengadilan.

Adapun jurnal terdahulu karya Devi, Juanrico, dan Iqbal membahas penerapan sanksi pidana terhadap tindak pidana penggelapan uang dalam sistem pembayaran *Cash On Delivery* (COD) berdasarkan putusan Pengadilan Negeri Ambon nomor 139/Pid.B/2020/PN.Amb.[2] Kasus ini melibatkan terdakwa Nanang Mempor, seorang koordinator di PT. J&T Express Ambon, yang terbukti menggelapkan dana COD sebesar Rp72.023.486 yang seharusnya disetorkan ke PT. J&T Express Manado. Dengan menggunakan pendekatan yuridis normatif, penelitian ini menunjukkan bahwa terdakwa dijatuhi hukuman penjara 2 tahun 7 bulan berdasarkan Pasal 374 KUHP, yang mana lebih ringan dibandingkan tuntutan jaksa (4 tahun 6 bulan) dan ancaman maksimum pasal tersebut (5 tahun).

---

[1] Anggraeni, Dinda Restya dan Marsha Salsabila, *Analisis Yuridis Peran Digital Forensik dalam Pembuktian Tindak Pidana di Indonesia*, Media Hukum Indonesia, Vol.2, No.2 (2024), p.593-600.

[2] D.N. Hartanti, J.A. Titahel dan I. Taufik, *Penerapan Sanksi Pidana Bagi Pelaku Tindak Pidana Penggelapan Uang Cash On Delivery dalam Putusan Pengadilan Nomor: 139/Pid.B/2020/PN.Amb*, TATOHI: Jurnal Ilmu Hukum, Vol.1, No.2 (2021).

Hakim mempertimbangkan faktor yuridis, seperti terpenuhinya unsur pasal dan alat bukti sah, serta faktor non-yuridis, seperti pengakuan dan penyesalan terdakwa yang bersikap sopan. Meski demikian, penulis jurnal menilai hukuman tersebut terlalu ringan untuk memberikan efek jera yang signifikan dan menjaga kepercayaan publik terhadap sistem hukum pidana.

Metode pembayaran di tempat (COD) yang memberikan kemudahan bagi konsumen. Namun, kemudahan ini juga menjadi celah bagi tindak pidana penipuan daring, di mana pelaku sering mengirimkan barang yang tidak sesuai dengan deskripsi untuk keuntungan pribadi.[3] Penelitian oleh Muhammad Thufail Farhani dan Muridah Isnawati menyoroti pentingnya landasan hukum dalam menangani kasus ini. Berdasarkan analisis terhadap KUHP, UU Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE), dan UU Perlindungan Konsumen, ditemukan bahwa Pasal 28 ayat (1) dan Pasal 45A ayat (1) UU ITE lebih relevan digunakan karena secara spesifik mengatur tindak pidana yang melibatkan teknologi. UU ITE memberikan ancaman pidana penjara hingga enam tahun dan denda maksimal Rp1 miliar, yang lebih berat dibandingkan KUHP dan UU Perlindungan Konsumen. Penelitian ini juga menekankan pentingnya mekanisme perlindungan konsumen, baik secara hukum maupun nonhukum, untuk memastikan keamanan dan kenyamanan dalam transaksi daring.[4] Dengan prinsip lex specialis derogat legi generali, UU ITE menjadi dasar hukum utama dalam menangani penipuan daring, menunjukkan urgensi regulasi yang lebih kuat untuk melindungi konsumen di era digital.

Meskipun secara *de jure* (normatif), regulasi dan Standar Operasional Prosedur (SOP) perusahaan logistik telah menetapkan aturan ketat mengenai pertanggungjawaban kurir dan mekanisme penyelesaian sengketa, khususnya dalam skema COD, kenyataan di lapangan (*de facto* atau empiris) menunjukkan adanya celah signifikan. Studi kasus penipuan kurir sering kali mengungkap bahwasanya meskipun terdapat aturannya, implementasi dan pengawasannya lemah, serta sulitnya pembuktian karena pelaku dapat menghapus jejak digital.

[3] Maryam, Tazkia Asshiva, Marsya Arviela Maharani, Tigor Akhmad Fahrezi dan Andriyanto Adhi Nugroho, *Peran Digital Forensik dalam Pengumpulan Bukti pada Kasus Judi Online di Kabupaten Demak*, Konsensus: Jurnal Ilmu Pertahanan, Hukum dan Ilmu Komunikasi, Vol.1, No.3 (2024), p.33-43.

[4] Farhani dan Isnawati, *Pertanggungjawaban Pidana Pelaku Tindak Pidana Penipuan Belanja Daring dalam Metode Pembayaran Ditempat*, Academos: Jurnal Hukum dan Tatanan Sosial, Vol.2, No.1 (2023), p.33-43.

Hal ini menciptakan permasalahan normatif terkait kesesuaian antara idealisme aturan dengan kemampuan penegakan hukum, dan permasalahan empiris berupa tingginya kesulitan investigasi dan pembuktian di lapangan, sehingga proses hukum menjadi lambat dan kurang efektif dalam memberikan keadilan.

Baskoro Gunawan dalam jurnalnya "Analisis Problematika dalam Transaksi *Cash on Delivery* (CoD) pada Online *Marketplace System*" mengulas kerugian yang dialami pelaku usaha akibat sistem pembayaran CoD, seperti pembatalan pesanan, informasi palsu, dan penolakan pembayaran oleh konsumen.[5] Meski Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen mengatur hak pelaku usaha untuk menerima pembayaran sesuai kesepakatan, regulasi ini dinilai belum cukup spesifik untuk melindungi penjual dalam transaksi CoD.[6] Pendekatan sosio-legal yang digunakan penulis menyoroti pentingnya edukasi konsumen dan regulasi yang lebih tegas untuk mengurangi risiko kerugian. Penulis merekomendasikan adanya pengaturan hukum yang lebih jelas, penyediaan edukasi kepada masyarakat, dan penggunaan perjanjian tertulis dalam transaksi untuk meningkatkan akuntabilitas serta memastikan keadilan bagi semua pihak dalam ekosistem marketplace.

Jurnal ini membahas perlindungan hukum terhadap korban penipuan dalam jual beli online dengan metode *Cash on Delivery* (COD). Metode COD memungkinkan pembayaran dilakukan setelah barang diterima, namun sering disalahgunakan untuk penipuan. Penipuan ini meliputi barang yang tidak sesuai pesanan atau informasi yang menyesatkan dari penjual. Penelitian menggunakan pendekatan yuridis normatif dan empiris untuk menelaah aspek hukum dan perlindungan korban. Pasal 378 KUHP dan Pasal 28 ayat (1) UU ITE memberikan dasar hukum dengan ancaman pidana hingga 4 tahun. Korban dapat mencari keadilan melalui pengadilan atau penyelesaian di luar pengadilan melalui BPSK. Namun, kendala utama adalah sulitnya bukti digital, perbedaan pandangan hukum, dan rendahnya kesadaran masyarakat. Disarankan agar pemerintah menyempurnakan regulasi agar lebih jelas dan tegas untuk melindungi konsumen. Konsumen juga diharapkan meningkatkan kewaspadaan dan memahami akad-akad dalam jual beli. Upaya ini bertujuan menciptakan transaksi online yang aman dan mengurangi kasus penipuan COD.

---

[5] Gunawan Baskoro, *Analisis Problematika dalam Transaksi Cash on Delivery (CoD) pada Online Marketplace System*, ACADEMOS: Jurnal Hukum & Tatanan Sosial, Vol.2, No.2 (2023).

[6] Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 1981 tentang Kitab Undang-Undang Hukum Acara Pidana.

Sementara itu, penelitian yang dilakukan oleh Frengky, Jimmy, dan Darius dalam jurnal ini membahas perlindungan hukum bagi kurir dalam sistem layanan *Cash on Delivery* (COD) yang sering kali menimbulkan berbagai masalah, seperti pengancaman dan tindakan tidak menyenangkan oleh pembeli akibat barang yang tidak sesuai pesanan.[7] Kurir, yang hanya bertugas mengantarkan barang dan menerima pembayaran, kerap menjadi korban meski tanggung jawab atas barang sebenarnya ada pada penjual. Dengan pendekatan hukum normatif, penelitian ini menemukan bahwa pengancaman terhadap kurir dapat dijerat melalui Pasal 369 dan Pasal 335 KUHP, namun perlindungan hukum kurir masih belum memadai. Perusahaan jasa ekspedisi diharapkan memberikan dukungan melalui asuransi dan perlindungan kerja, sementara regulasi khusus yang mengatur hak-hak kurir dalam sistem COD perlu dikodifikasi. Selain itu, edukasi kepada pembeli mengenai mekanisme COD sangat penting untuk mengurangi konflik, serta kolaborasi antara pihak *e-commerce,* perusahaan ekspedisi, dan pemerintah diharapkan dapat menciptakan sistem jual beli yang lebih aman dan efisien.

Dalam jurnal ini, penulis bertujuan mengkaji peran digital forensik dalam penegakan hukum terkait kasus fraud sistem layanan *Cash on Delivery* (COD) yang dilakukan oleh Kurir dalam industri logistik, mengidentifikasi kendala yang dihadapi, serta memberikan rekomendasi untuk optimalisasi penerapan digital forensik di Indonesia.

B. PEMBAHASAN

Perkembangan teknologi digital telah memberikan kontribusi signifikan dalam operasional industri logistik, khususnya dalam skema pembayaran Cash on Delivery (COD). Namun, implementasi skema COD juga membuka celah bagi terjadinya fraud yang dilakukan oleh pihak internal, termasuk kurir. Fraud dalam skema COD yang dilakukan oleh kurir dapat berbentuk manipulasi data pengiriman, pemalsuan tanda tangan penerima, hingga penggelapan uang hasil COD. Karakteristik utama fraud ini melibatkan penyalahgunaan sistem informasi logistik yang umumnya mencatat transaksi secara elektronik. Akibatnya, sistem digital menjadi salah satu sumber bukti penting dalam proses investigasi.[8]

[7] Frengky Petra Beti, Jimmy Pello dan Darius A. Kian, *Perlindungan Hukum Jasa Kurir Jual Beli Online dalam Sistem Layanan Cash on Delivery*, Hakim, Vol.2, No.2 (2024), p.288-302.

[8] M. I. Syahib, I. Riadi dan R. Umar, *Analisis Forensik Digital Aplikasi Beetalk untuk Penanganan Cybercrime Menggunakan Metode Nist*, Seminar Nasional Informatika (2018).

Maka, peran digital forensik menjadi penting untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan membuktikan pelanggaran tersebut. Digital forensik merupakan bagian ilmu forensik yang digunakan untuk penyelidikan dan penyidikan dalam investigasi materi (data) yang dan penemuan konten perangkat digital. Para Ahli mengatakan digital forensik adalah suatu rangkaian metodologi yang terdiri dari teknik dan prosedur untuk mencari dan mengumpulkan bukti-bukti berbasis entitas maupun piranti digital sebagai alat bukti yang sah di pengadilan.

Alat bukti menjadi bagian penting dalam proses persidangan sebab keberadaannya merupakan bukti yang dapat mengakomodir kebenaran. Adapun pengaturan tentang alat bukti yang sah dimuat pada Pasal 184 Ayat (1) KUHAP yang terdiri dari: Keterangan saksi, keterangan ahli, surat, petunjuk, keterangan terdakwa. Mengingat perkembangan teknologi yang berdampak pada lahirnya kejahatan di dunia maya, dengan demikian muncullah kebutuhan terhadap kekuatan pembuktian alat bukti elektronik. Bahwasanya terhadap kebutuhan tersebut, keberadaan hukum harus dapat menyesuaikan perkembangan zaman yang terjadi. Oleh sebab itu, pengaturan mengenai alat bukti yang sah diperluas melalui Pasal 5 Ayat (1) UU ITE yang menyebut "Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah". Dengan diberlakukannya undang-undang tersebut, informasi elektronik dan dokumen elektronik dapat dikategorikan sebagai alat bukti yang sah dan dapat dipergunakan sebagai pembuktian di persidangan. Adapun ketentuan mengenai syarat sah alat bukti elektronik dituang dalam Pasal 6 meliputi: Dapat diakses, ditampilkan, dijamin keutuhannya, dipertanggungjawabkan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tantangan dalam penegakan hukum terhadap penipuan COD oleh kurir sering kali bersumber dari kekaburan hukum (*vague legal norms*) dan konflik hukum (*conflict of laws*) dalam tataran implementasi. Secara normatif, tidak terdapat kekosongan hukum (*legal vacuum*) karena tindak pidana penipuan sudah diatur jelas dalam KUHP dan Undang-Undang ITE. Namun, terjadi kekaburan hukum mengenai kualifikasi dan yurisdiksi antara penyelesaian sengketa perdata (pelanggaran kontrak kerja/SOP perusahaan) dengan ranah pidana (penipuan murni). Selain itu, sering muncul konflik hukum antara Standar Operasional Prosedur (SOP) internal perusahaan logistik—yang cenderung menyelesaikan kasus secara internal tanpa melibatkan aparat—dengan kewajiban pelaporan pidana. Kekaburan dan konflik inilah yang

memperlambat proses investigasi tradisional, di mana digital forensik hadir sebagai solusi empiris untuk menjembatani celah tersebut dengan menyediakan bukti digital yang kuat untuk menegaskan unsur pidana.

Dalam UU ITE, kedudukan alat bukti elektronik merupakan alat bukti yang sifatnya mandiri, keberadaannya tidak terikat dengan alat bukti lain sebab alat bukti elektronik dapat dijadikan sebagai alat bukti utama pada suatu perbuatan pidana. Keberadaan alat bukti elektronik wajib dibuktikan kebenarannya, oleh sebab itu diperlukan ahli digital forensik dalam menangani alat bukti digital yang disajikan. Keberadaan bukti elektronik merupakan bukti yang tidak dapat dilihat, mudah dirusak, dan mudah dimanipulasi, maka proses pengumpulan bukti elektronik dilakukan oleh ahli digital forensik yang memiliki kemampuan khusus di bidang digital forensik. Ilmu digital forensik adalah cabang ilmu forensik yang dipergunakan dalam melakukan penyelidikan dan penyidikan terhadap data dalam perangkat digital. Digital forensik memiliki peran penting dalam proses pembuktian suatu tindak pidana. Dengan ini kedudukannya tidak hanya memperkuat dakwaan yang telah dilayangkan kepada terdakwa, akan tetapi juga diperuntukan untuk menangkap pelaku kejahatan.

Digital forensik merupakan salah satu sarana untuk membantu penyidik dalam kewenangannya melakukan penyelidikan dan penyidikan yang diatur dalam Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2016 tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik. Ilmu digital forensik memiliki 4 (empat) prinsip dasar, yaitu Data digital sebagai bukti tidak boleh dilakukan perubahan, karena keasliannya akan mempengaruhi kekuatan pembuktian hukum didalam persidangan.

1. Kompetensi orang ahli dalam melakukan analisa terhadap data digital karena akan berdampak pada tindakan yang dilakukan terhadap barang bukt data digital tersebut.
2. Terdapat standar operasional prosedur (SOP) secara teknis dan praktis mengenai langkah-langkah yang dilakukan terhadap media penyimpanan selama proses pemeriksaan terhadap data digital sebagai dasar perlakuan apabila dilakukan dikemudian hari oleh orang yang berbeda namun hasilnya akan sama dan dijamin keamanannya.
3. Tanggung jawab dari setiap orang yang terlibat dalam proses investigasi, pemeriksaan dan analisis dilakukan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Ilmu digital forensik berperan penting dalam proses pembuktian. Dalam proses pembuktian, secara umum digital forensik memiliki lima tahap, yakni: Identifikasi, preservasi, analisis, pengurangan dan penyaringan data, serta pelaporan.[9]

Permulaan untuk menelusuri penerapan digital forensik dalam kasus fraud uang COD adalah mengetahui prosedur operasional standar (SOP) terkait proses penyetoran uang Cash on Delivery (COD) yang merupakan elemen kunci dalam sebagai mekanisme pencegahan terhadap potensi pelanggaran, termasuk fraud yang dilakukan oleh kurir.

Relasi Operasional antara Staff COD Pusat, Staff COD Cabang, dan Kurir

1. Kurir sebagai Pelaksana Pengantaran dan Penerima Uang COD. Kurir berada di garis depan operasi logistik. Mereka mengantarkan barang ke pelanggan dan menerima pembayaran tunai dalam sistem COD. Setelah menerima uang dari pelanggan, kurir berkewajiban mencatat transaksi tersebut ke dalam aplikasi yang digunakan perusahaan dan menyimpan uang COD sesuai dengan prosedur.
2. Staff COD Cabang sebagai Penghubung dan Pengawas Langsung. Di tingkat cabang, staff COD bertanggung jawab untuk menerima uang setoran dari kurir. Mereka memverifikasi kesesuaian uang tunai yang disetorkan dengan data transaksi yang tercatat di sistem. Jika ada ketidaksesuaian, staff COD cabang bertugas mengajukan laporan ke bagian terkait, baik ke supervisor cabang, kepala cabang maupun ke kantor pusat.
3. Staff COD Finance Pusat sebagai Pengendali dan Auditor Utama. Staff COD finance pusat bertugas memantau laporan dari cabang, melakukan rekonsiliasi data pada sistem, dan memastikan tidak ada selisih antara laporan transaksi dengan uang yang disetor. Mereka memiliki akses penuh terhadap sistem manajemen keuangan perusahaan untuk mendeteksi pola transaksi yang tidak wajar. Jika ditemukan indikasi fraud, mereka bertindak sebagai inisiator investigasi internal dan berkoordinasi dengan divisi terkait, seperti audit internal atau tim risk management.

[9] Synthiana Rachmie, *Peranan Ilmu Digital Forensik terhadap Penyidikan Kasus Peretasan Website*, Jurnal Litigasi, Vol.21, No.1 (April 2020), p.104-127.

Hubungan antara staff COD finance pusat, staff COD di cabang, dan kurir membentuk rantai koordinasi yang sangat penting dalam mengelola transaksi berbasis Cash on Delivery (COD). Proses penyetoran uang COD tidak hanya menjadi aktivitas rutin, tetapi juga menyangkut integritas keuangan perusahaan. Setiap aktor dalam rantai ini memiliki peran spesifik yang saling berkaitan, terutama dalam situasi ketika terjadi indikasi fraud yang melibatkan kurir. Digital forensik, dalam hal ini, menjadi alat penting untuk mengungkap kecurangan tersebut dengan menelusuri jejak data dan transaksi yang melibatkan ketiga pihak. Identifikasi digital forensik membantu mengindikasi adanya potensi fraud dari ketidaksesuaian yang terjadi dan menyimpang SOP penyetoran uang COD pada sistem Perusahaan.[10]

Preservasi merupakan tahap kritis dalam proses digital forensik yang bertujuan untuk mengamankan data dan perangkat yang relevan dengan kasus fraud. Pada kasus fraud uang Cash on Delivery (COD) yang melibatkan kurir, tahap ini bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh bukti digital maupun fisik yang berpotensi mengungkap kecurangan dapat diamankan tanpa mengalami kerusakan, kehilangan, atau manipulasi.

Fraud pada proses COD seringkali terjadi akibat adanya ketidaksesuaian antara jumlah uang yang diterima oleh kurir dengan yang disetorkan kepada perusahaan. Ketidaksesuaian ini bisa berasal dari berbagai modus, seperti pengubahan status transaksi di aplikasi, penggelapan sebagian uang tunai, atau manipulasi data pengiriman. Oleh karena itu, perangkat dan data yang digunakan kurir dalam menjalankan tugasnya menjadi elemen penting untuk diinvestigasi.[11]

Tahap preservasi dimulai dengan identifikasi perangkat yang relevan. Pada umumnya, perangkat yang digunakan oleh kurir meliputi ponsel, aplikasi pengiriman, sistem GPS, dan dokumen fisik seperti tanda terima atau struk penyetoran uang. Ponsel kurir sering kali menjadi sumber data utama, karena di dalamnya terdapat log aktivitas aplikasi pengiriman, riwayat komunikasi, dan rute perjalanan. Sistem GPS digunakan untuk mencocokkan lokasi kurir dengan waktu transaksi, sedangkan dokumen fisik membantu mendukung keabsahan data digital.

---

[10] Randy Freshtiadie, Andi Akram dan Habloel Mawadi, *Perlindungan Hukum terhadap Korban Penipuan Jual Beli Online Secara Cash On Delivery*, Jurisdictie, Vol.5, No.2 (2023).

[11] A. Syah Putra dkk.., *Examine Relationship of Soft Skills, Hard Skills, Innovation and Performance: the Mediation Effect of Organizational Learning*, International Journal of Science and Management Studies (IJSMS), Vol.3, No.3 (2020).

Langkah pertama dalam preservasi adalah mengisolasi perangkat yang terlibat untuk mencegah perubahan data lebih lanjut. Perangkat seperti ponsel kurir harus segera diamankan dan diatur ke mode offline atau dimasukkan ke dalam *faraday bag* untuk mencegah akses jarak jauh yang dapat mengubah atau menghapus data. Selanjutnya, dilakukan proses *imaging* atau duplikasi data dari perangkat yang diamankan. Proses ini menggunakan perangkat khusus yang dapat memastikan bahwa salinan data dibuat tanpa mengubah data asli. Selain itu, data asli dilindungi dengan metode hashing untuk menjaga keasliannya selama proses investigasi.

Preservasi juga mencakup pengamanan bukti fisik yang terkait, seperti struk penyetoran uang atau tanda terima dari pelanggan. Ketidaksesuaian antara dokumen fisik ini dengan data digital dari aplikasi pengiriman sering kali menjadi indikasi awal terjadinya kecurangan. Misalnya, jika jumlah uang yang tertera pada struk penyetoran lebih kecil dari yang tercatat di aplikasi, atau jika ada transaksi yang dibatalkan tanpa prosedur yang jelas.

Selain itu, log aktivitas aplikasi dan metadata yang direkam oleh perangkat menjadi fokus penting dalam tahap preservasi. Metadata seperti waktu transaksi, lokasi GPS, dan status pengiriman dianalisis untuk mendeteksi pola yang mencurigakan. Misalnya, anomali seperti perubahan status transaksi dari "dibayar" menjadi "batal" tanpa dokumentasi yang valid, atau perbedaan waktu yang tidak sesuai antara laporan kurir dan log sistem.

Proses preservasi tidak hanya berfokus pada perangkat elektronik, tetapi juga melibatkan dokumentasi yang detail. Setiap langkah diamankan melalui foto, video, dan pencatatan *chain of custody*, yang memastikan bahwa bukti berada dalam kendali yang terkontrol dari tahap awal hingga akhir. Hal ini penting untuk menjaga validitas bukti di mata hukum.

Tahap ini menghasilkan output berupa data yang terstruktur dan dapat dianalisis lebih lanjut untuk mengungkap indikasi fraud. Data itu menjadi dasar dalam proses investigasi internal perusahaan, dan jika diperlukan, dapat digunakan dalam proses hukum. Dalam konteks fraud COD, keberhasilan tahap preservasi menentukan seberapa jauh investigasi dapat mengungkap kecurangan yang dilakukan kurir, serta memberikan dasar yang kuat untuk menegakkan sanksi sesuai dengan kebijakan perusahaan maupun dengan hukum yang berlaku.

Dengan demikian, tahap preservasi tidak hanya berperan dalam melindungi integritas bukti, tetapi juga menjadi fondasi dalam upaya menjaga kepercayaan pelanggan dan integritas operasional Perusahaan.[12]

Tahap analisis dalam digital forensik merupakan langkah penting dalam mengungkap dan memvalidasi pola serta bukti fraud yang terjadi dalam proses operasional Cash on Delivery (COD). Dalam kasus ini, fraud yang dilakukan oleh kurir sering kali melibatkan manipulasi status transaksi, penggelapan sebagian uang COD, atau laporan setoran yang tidak sesuai. Dengan memanfaatkan prinsip-prinsip digital forensik, analisis dilakukan secara sistematis untuk mengidentifikasi bukti yang valid dan dapat diterima secara hukum.

Analisis Log Aktivitas dan Metadata

Salah satu langkah awal dalam analisis adalah menelusuri log aktivitas dari aplikasi pengiriman yang digunakan oleh kurir. Log ini mencatat setiap perubahan status transaksi, termasuk waktu, lokasi, dan detail pelanggan. Metadata dari transaksi, seperti waktu pengiriman dan lokasi GPS, juga diperiksa untuk mencocokkan data dengan laporan yang dibuat kurir. Dalam kasus fraud, sering ditemukan anomali seperti perubahan status transaksi dari "dibayar" menjadi "dibatalkan" tanpa adanya alasan atau dokumentasi yang valid.

Selain itu, metadata digunakan untuk menganalisis keterkaitan antara waktu pengiriman dengan lokasi kurir saat transaksi terjadi. Misalnya, jika log sistem menunjukkan bahwa pengiriman berhasil dilakukan di suatu lokasi, tetapi data GPS menunjukkan kurir berada di lokasi yang berbeda, hal ini dapat menjadi indikasi adanya manipulasi data.

Analisis Bukti Digital pada Perangkat Kurir

Perangkat elektronik yang digunakan oleh kurir, seperti ponsel atau mesin EDC, diperiksa secara mendalam untuk menemukan bukti tambahan. Data yang dianalisis mencakup riwayat akses aplikasi, pesan komunikasi, dan aktivitas login. Audit pada aplikasi pengiriman sering kali mengungkap pola mencurigakan, seperti percobaan untuk mengakses data secara ilegal atau perubahan data pelanggan yang tidak sah.[13]

---

[12] N. Aisyah, A. Syah Putra, V. Valentino, B. Sriyono Prasetyo dan D. Susanti, *Analisa Perkembangan Digital Forensik dalam Penyidikan Cybercrime di Indonesia Secara Systematic Review*, Jurnal Esensi Infokom, Vol.6, No.1 (2022).

[13] A. Agung, H. Hafrida dan E. Erwin, *Pencegahan Kejahatan terhadap Cybercrime*, PAMPAS: Journal of Criminal Law, Vol.3, No.2 (2022), p.212-222.

Selain itu, komunikasi melalui pesan teks atau aplikasi chat dapat memberikan petunjuk tentang keterlibatan pihak lain dalam tindak kecurangan. Sebagai contoh, jika ditemukan percakapan antara kurir dengan pihak eksternal yang membahas manipulasi status transaksi, hal ini dapat dijadikan bukti yang kuat dalam investigasi.

Perbandingan dengan Data Internal dan Bukti Fisik

Langkah selanjutnya adalah membandingkan data digital yang diperoleh dengan sistem internal perusahaan serta bukti fisik seperti struk setoran dan tanda terima. Ketidaksesuaian antara laporan setoran kurir dengan data transaksi di sistem perusahaan sering kali menjadi bukti awal adanya fraud. Sebagai contoh, jika jumlah uang yang dilaporkan lebih kecil daripada yang tercatat di sistem, hal ini menunjukkan kemungkinan penggelapan.

Dokumen fisik seperti struk setoran juga dianalisis untuk memastikan keaslian dan konsistensinya dengan data digital. Dalam beberapa kasus, struk palsu atau dokumen yang dimanipulasi ditemukan sebagai bagian dari upaya kurir untuk menyembunyikan kecurangan.

Validasi Hasil Analisis

Setiap hasil analisis divalidasi untuk memastikan keabsahan bukti. Validasi dilakukan dengan menggunakan metode hashing untuk memastikan data yang dianalisis identik dengan data asli yang diamankan selama tahap preservasi. Selain itu, hasil analisis diuji ulang oleh tim independen untuk menghindari bias atau kesalahan dalam interpretasi data.

Analisis dilakukan berdasarkan prinsip-prinsip digital forensik dan dasar hukum yang relevan untuk memastikan keabsahan hasil investigasi. Dalam melakukan analisis, setiap langkah harus mengikuti ketentuan hukum yang berlaku dan prinsip-prinsip dalam ilmu digital forensik

Dasar Hukum:

- Pasal 184 KUHAP di Indonesia mengatur alat bukti yang sah, termasuk bukti elektronik. Berdasarkan UU No. 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE), bukti digital memiliki kekuatan hukum jika diperoleh dan diproses dengan cara yang sah.[14]

[14] Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik.

- UU No. 8 Tahun 2010 tentang Pencegahan dan Pemberantasan Tindak Pidana Pencucian Uang juga dapat diterapkan jika fraud melibatkan pengelapan dana.

Prinsip Digital Forensik:

- **Authenticity (Keaslian)**: Bukti harus tetap asli dan tidak berubah selama proses analisis.
- **Integrity (Integritas)**: Data yang dianalisis harus identik dengan data asli, dengan validasi menggunakan teknik hashing.
- **Repeatability (Dapat Diulang)**: Hasil analisis harus dapat diuji ulang oleh pihak lain dengan hasil yang sama.

Setelah tahapan-tahapan penerapan digital forensik dilakukan, maka penting untuk membuat laporan terkait kronologi kejadian berdasarkan bukti digital, temuan spesifik yang mencurigakan pada sistem, dan merekomendasi tindakan baik untuk langkah disiplin internal (seperti pemberian sanksi kepada karyawan) maupun untuk proses hukum lebih lanjut.

Digital forensik tidak hanya membantu dalam pembuktian kasus, tetapi juga menjadi bagian dari upaya menciptakan good governance di industri logistik. Dengan adanya audit berbasis digital forensik, perusahaan dapat meningkatkan transparansi, akuntabilitas, dan kepercayaan pelanggan terhadap sistem COD. Selain itu, penerapan teknologi ini juga dapat mendorong perusahaan untuk memperkuat kebijakan internal, seperti pelatihan kurir dan pengawasan sistem digital. Pada akhirnya, dalam sebuah kasus fraud COD yang terjadi pada perusahaan logistik besar di Indonesia, digital forensik berhasil mengungkap manipulasi data pengiriman yang dilakukan oleh seorang kurir.

C. PENUTUP

Peran digital forensik terbukti menjadi alat yang efektif untuk mengungkap kasus fraud COD secara sistematis. Digital forensik berperan sebagai alat bukti yang sah dan kuat dalam menyelidiki kasus fraud COD yang dilakukan oleh kurir. Selian itu, penerapan digital forensik meliputi identifikasi, preservasi, analisis, dan laporan harus sesuai standar agar hasilnya dapat diterima di pengadilan dan membantu menyelesaikan kasus secara efektif. Penerapan digital forensik juga dapat mencegah kerugian lebih lanjut, baik secara finansial maupun reputasi perusahaan.

Sebagai tindak lanjut, beberapa saran dapat diimplementasikan untuk memperkuat pencegahan dan penanganan fraud COD. Perusahaan disarankan meningkatkan sistem internal dengan mengintegrasikan teknologi pengawasan otomatis. Prosedur operasional yang jelas juga perlu diterapkan, disertai pelatihan rutin bagi kurir dan karyawan untuk memastikan kepatuhan terhadap standar operasional. Perusahaan juga perlu mengembangkan kapasitas forensik digital melalui pelatihan alat dan teknik investigasi digital bagi tim internal. Apabila diperlukan, kerjasama dengan pihak ketiga yang ahli di bidang digital forensik dapat dilakukan untuk menjamin proses investigasi memenuhi standar hukum dan teknis.

DAFTAR PUSTAKA

Publikasi

A. Syah Putra dkk.. *Examine Relationship of Soft Skills, Hard Skills, Innovation and Performance: the Mediation Effect of Organizational Learning*. International Journal of Science and Management Studies (IJSMS), Vol.3, No.3 (2020)

Aisyah, N., A. Syah Putra, V. Valentino, B. Sriyono Prasetyo dan D. Susanti. *Analisa Perkembangan Digital Forensik dalam Penyidikan Cybercrime di Indonesia Secara Systematic Review*. Jurnal Esensi Infokom, Vol.6, No.1 (2022).

Anggraeni, Dinda Restya dan Marsha Salsabila. *Analisis Yuridis Peran Digital Forensik dalam Pembuktian Tindak Pidana di Indonesia*. Media Hukum Indonesia, Vol.2, No.2 (2024).

Agung, A., Hafrida, H. Hafrida dan E. Erwin. *Pencegahan Kejahatan terhadap Cybercrime*. PAMPAS: Journal of Criminal Law, Vol.3, No.2 (2022).

Beti, Frengky Petra, Jimmy Pello dan Darius A. Kian. *Perlindungan Hukum Jasa Kurir Jual Beli Online dalam Sistem Layanan Cash on Delivery*. Hakim, Vol.2, No.2 (2024).

Freshtiadie, Randy, Andi Akram dan Habloel Mawadi. *Perlindungan Hukum terhadap Korban Penipuan Jual Beli Online Secara Cash On Delivery*. Jurisdictie, Vol.5, No.2 (2023).

Farhani dan Isnawati. *Pertanggungjawaban Pidana Pelaku Tindak Pidana Penipuan Belanja Daring dalam Metode Pembayaran Ditempat*. Academos: Jurnal Hukum dan Tatanan Sosial, Vol.2, No.1 (2023).

Gunawan, Baskoro. *Analisis Problematika dalam Transaksi Cash on Delivery (CoD) pada Online Marketplace System*. ACADEMOS: Jurnal Hukum & Tatanan Sosial, Vol.2, No.2.

Hartanti, D.N., J.A. Titahel dan I. Taufik. *Penerapan Sanksi Pidana Bagi Pelaku Tindak Pidana Penggelapan Uang Cash On Delivery dalam Putusan Pengadilan Nomor: 139/Pid.B/2020/PN.Amb*. TATOHI: Jurnal Ilmu Hukum, Vol.1, No.2 (2021).

M. I. Syahib, I. Riadi dan R. Umar. *Analisis Forensik Digital Aplikasi Beetalk untuk Penanganan Cybercrime Menggunakan Metode Nist*, Seminar Nasional Informatika (2018).

Maryam, Tazkia Asshiva, Marsya Arviela Maharani, Tigor Akhmad Fahrezi dan Andriyanto Adhi Nugroho. *Peran Digital Forensik dalam Pengumpulan Bukti pada Kasus Judi Online di Kabupaten Demak*. Konsensus: Jurnal Ilmu Pertahanan, Hukum dan Ilmu Komunikasi, Vol.1, No.3 (2024).

Rachmie, Synthiana. *Peranan Ilmu Digital Forensik terhadap Penyidikan Kasus Peretasan Website*. Jurnal Litigasi, Vol.21, No.1 (April 2020).

Sumber Hukum

Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1981 tentang Kitab Undang-Undang Hukum Acara Pidana.

Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen.

Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik.

Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2016 tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik.