

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA ALAT BUKTI HASH DIGITAL FORENSIK BERDASARKAN KUHAP JO UU No. 11 TAHUN 2008 DALAM KEKUATAN PEMBUKTIAN

A. Tinjauan Umum Teori

1. Teori Negara Hukum

Negara berfungsi berdasarkan sistem hukum yang memberikan peran sentral pada pengakuan dan perlindungan martabat serta kebebasan individu dan kelompok dalam masyarakat. Prinsip-prinsip dasar yang termasuk dalam teori ini meliputi kepastian hukum, kesetaraan, demokrasi, dan tanggung jawab pemerintah dalam melayani rakyat. Negara hukum memiliki akar dari konsep dan teori kedaulatan hukum yang menyatakan bahwa kekuasaan tertinggi dalam suatu negara adalah hukum. Oleh karena itu, semua elemen negara, termasuk warga negaranya, harus tunduk dan patuh serta menghormati hukum tanpa pengecualian (Majda, 2005).

Berdasarkan pandangan Arief Sidharta dengan mengutip Scheltema, telah dirumuskan lima (5) elemen utama dan prinsip-prinsip baru tentang negara hukum, yaitu:

- a. Penghormatan dan perlindungan hak asasi manusia yang berasal dari penghormatan terhadap martabat manusia (human dignity).
- b. Prinsip kepastian hukum yang bertujuan untuk menjamin bahwa masyarakat memiliki kepastian hukum yang tinggi, sehingga kehidupan bersama menjadi lebih dapat diprediksi.

- c. Prinsip persamaan (*Similia Similius* atau *Equality before the Law*) dalam negara hukum, di mana pemerintah tidak diperbolehkan memberikan perlakuan istimewa atau diskriminasi terhadap kelompok tertentu.
- d. Asas demokrasi, memastikan setiap orang memiliki hak dan kesempatan yang sama untuk berpartisipasi dalam pemerintahan atau mempengaruhi keputusan pemerintahan.
- e. Tugas pemerintah dan pejabatnya sebagai pelayan masyarakat untuk mencapai kesejahteraan sesuai dengan tujuan negara yang bersangkutan.

Hukum memiliki posisi yang jelas dalam sistem ketatanegaraan berdasarkan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 (UUD NRI Tahun 1945). Pasal 1 ayat (3) menyatakan bahwa "Negara Indonesia adalah negara hukum," yang mengimplikasikan pentingnya mewujudkan supremasi hukum sebagai syarat utama dalam suatu negara hukum. Artinya, hukum tidak boleh disalahgunakan untuk kepentingan penguasa atau politik yang bisa menyebabkan sikap diskriminatif dari aparat penegak hukum saat menjalankan tugasnya. Tujuan utama hukum adalah mencapai keadilan dan ketertiban bagi masyarakat, bangsa, dan negara. Sebagai negara hukum, eksistensi Indonesia menghadapi tantangan besar dalam mencapai kesejahteraan bagi seluruh rakyat. Tantangan tersebut bukan hanya karena Indonesia berpegang pada prinsip negara hukum, tetapi juga karena janji kemerdekaan bangsa Indonesia sebagai kontrak sosial tertinggi

tercantum dalam konstitusi, yang harus diwujudkan untuk mencapai cita-cita para pendiri bangsa.

2. Teori Kepastian Hukum

Indonesia merupakan negara hukum yang jelas dicantumkan dalam Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945, pada pasal 1 ayat 3 yang menyatakan bahwa "Negara Indonesia adalah Negara Hukum". Oleh karena itu, semua aspek dalam kemasyarakatan, kebangsaan, dan pemerintahan di Indonesia harus selalu berdasarkan pada hukum. Dalam sejarahnya, berbagai konsep negara hukum muncul dengan berbagai bentuk atau model, termasuk negara yang mengadopsi sistem hukum Islam, sistem hukum Eropa kontinental yang dikenal sebagai "rechtsstaat", sistem hukum Anglo Saxon dengan prinsip "rule of law", serta sistem hukum dengan model socialist legality. Selain itu, terdapat juga konsep negara hukum Pancasila yang diterapkan oleh Indonesia (Peter, 2008).

Pancasila merupakan dasar negara yang mengatur dan mengendalikan tata pemerintahan di Indonesia serta menjadi dasar adanya Asas Kepastian Hukum yang merupakan asas yang mengatur hak dan kewajiban yang diatur dalam hukum. Pancasila merupakan falsafah dan dasar Negara yang secara konstitusional diatur dalam Pasal 1 UUD 1945. (Kirdi Dipoyudo, 1984) menyatakan bahwa Penetapan. Pancasila sebagai asas filosofi bangsa menandakan bahwa etika bangsa telah dijadikan etika negara. Hal ini menegaskan bahwa moral Pancasila telah menjadi sumber norma untuk

negara dan sumber tertib hukum, juga menjadi jiwa dari semua aspek kegiatan negara.

Konsep ini saling berhubungan karena Pancasila diterapkan dalam hukum dan sistem pemerintahan Indonesia serta menjamin kepastian hukum. Sistem hukum yang adil menciptakan lingkungan yang aman dan kondusif bagi masyarakat Indonesia. Dengan demikian, Pancasila merupakan dasar yang membentuk dan membangun asas kepastian hukum di Indonesia.

Dalam Undang Undang Dasar 1945 yaitu pada Pasal 28 Ayat (1) Undang-Undang Dasar 1945 menyatakan bahwa:

“setiap orang berhak atas kepastian hukum dan perlindungan hukum yang adil serta wajar”.

Pasal 28 Ayat (2) juga menyatakan bahwa:

“setiap orang berhak atas perlindungan oleh hukum yang sama tanpa diskriminasi”.

Dilanjutkan dengan Pasal 28D Ayat (1) menyatakan bahwa:

“setiap orang berhak atas kepastian hukum yang dijamin oleh sistem peradilan yang bebas dan jujur”.

Asas kepastian hukum pun ada di dalam Pasal 28H Ayat (2) yang menyatakan bahwa:

“setiap orang berhak atas kepastian hukum yang dijamin oleh sistem peradilan yang bebas dan jujur serta berdasarkan keadilan, tidak diskriminatif dan tidak berat sebelah”.

Dalam hal ini, Pancasila sebagai asas bagi pemerintahan Indonesia harus menjadi landasan bagi semua ketentuan yang berlaku di dalam sistem hukum nasional. Ini menjadikannya sebagai sumber dasar untuk merancang undang-undang dan peraturan. Apabila aturan-aturan itu telah dirancang berdasarkan ketentuan yang telah ada dan Pancasila atau UUD 1945 sebagai dasarnya, maka, di samping menjamin ketegasan aturan tersebut, juga dapat diharapkan bahwa segala hal terkaitnya akan menjadi lebih terang, pelaksanaannya teratur dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum.

Pancasila juga merupakan salah satu esensi dari hukum yang mengatur prosedur untuk menegakkan hukum pidana oleh KUHAP. KUHAP menegaskan bahwa pemerintah harus tetap berkomitmen pada Pancasila dalam proses penegakan hukum pidana. Ini berarti bahwa Pancasila dipadukan sebagai prinsip-prinsip hukum yang digunakan dalam menyelesaikan perkara yang berhubungan dengan proses pengadilan. (Syamsudin, 2009)

Sebagaimana yang diatur pada KUHAP, yaitu uu 1, yang berbunyi:

“Acara Pidana dijalankan hanya berdasarkan kekuatan undang-undang.”

Yang artinya, adanya kaitan dengan asas legalitas, yaitu *nullum crimen sine lege stricta* dalam pidana materiil.

Asas legalitas merupakan salah satu asas umum hukum pidana, sesuai dengan ketentuan Pasal 1 ayat (1) dari Kitab Undang-Undang Hukum Pidana.

Bahwa:

“Suatu perbuatan tidak dapat dipidana, kecuali berdasarkan kekuatan perundang-undangan pidana yang telah ada”.

Asas Legalitas merupakan sebuah konsep yang sangat penting dalam Hukum Pidana, dengan tujuan utamanya adalah untuk menjamin kepastian hukum dan mencegah tindakan sewenang-wenang dari pemegang kekuasaan. Ini dijelaskan secara terperinci dalam Undang-Undang KUHP, yang berbeda dari asas-asas hukum lainnya yang secara umum bersifat abstrak dan menjadi dasar untuk pembuatan aturan-aturan konkrit yang tertuang dalam bentuk pasal-pasal dalam perundang-undangan (Suyanto, 2018, hlm. 23).

Asas legalitas di Indonesia secara eksplisit tertuang dalam Pasal 1 ayat (1) KUHP:

“Tiada suatu perbuatan boleh dihukum, melainkan atas kekuatan ketentuan pidana dalam undang-undang yang ada terdahulu daripada perbuatan itu”

yang dalam bahasa Latin dikenal dengan adagium “*nullum delictum, nulla poena, sine praevia lege poenali*”. Arti dari Pasal 1 ayat (1) KUHP diatas

ialah polisi, jaksa dan hakim tidak boleh menjalankan proses pidana dengan sesuka hati mereka, tetapi harus selalu mematuhi Undang-Undang, yaitu KUHP sebagai Legi Generali dan peraturan perundang-undangan lain yang berkaitan dengan proses pidana.

Menurut Sudikno Mertokusuma, Kepastian Hukum adalah jaminan bahwa hukum harus dilaksanakan dengan cara yang tepat. Hal ini memerlukan upaya pengaturan hukum dalam undang-undang yang dibuat oleh pihak berwenang dan berwibawa, sehingga aturan-aturan tersebut memiliki aspek yuridis yang menjamin keberlangsungan Kepastian Hukum sebagai peraturan yang harus dipatuhi.

Gustav Radbruch menyatakan bahwa kepastian hukum merupakan hasil dari hukum, khususnya perundang-undangan. Menurut pandangannya, hukum yang merupakan hal positif mampu mengatur kepentingan setiap individu dalam masyarakat dan harus dipatuhi meskipun terkadang dianggap kurang adil. Lebih lanjut, kepastian hukum adalah suatu keadaan yang pasti, dengan ketentuan dan ketetapan yang jelas.

Menurut Alviana Geraldine dan Sulistyanta, kepastian hukum erat kaitannya dengan pandangan positivisme hukum yang berasal dari aliran positivisme. Ketika pandangan positivisme ini mulai mendominasi pola penegakan hukum di Indonesia, positivisasi hukum menjadi prioritas utama dalam pembangunan hukum (Sulistyanta, 2012). Positivisasi hukum merupakan proses nasionalisasi dan statisme hukum yang berfungsi untuk

memberikan negara, khususnya pemerintah, kemampuan untuk memonopoli kontrak sosial melalui penerapan hukum positif.

Thomas Hobbes mendefinisikan kontrak sosial sebagai kesepakatan manusia untuk memusatkan kekuasaan pada tangan seseorang atau suatu majelis yang memiliki hak kepemimpinan (Sulistiyanta, 2012). Dalam kontrak sosial ini, individu yang merupakan bagian dari masyarakat menyatakan setuju, baik secara terang-terangan maupun diam-diam, untuk menyerahkan sebagian dari kebebasan mereka demi tunduk kepada otoritas penguasa sebagai bentuk balasan yang menjamin perlindungan hak-hak dan pemeliharaan tatanan sosial.

Dari berbagai sudut pandang mengenai kepastian hukum, dapat disimpulkan bahwa positivisme hukum menciptakan hukum yang konkret dan terhindar dari konsepsi abstrak yang dapat menyebabkan ketidakpastian dalam masyarakat. Dengan mengadopsi pendekatan hukum seperti itu, muncul prinsip kepastian hukum, di mana masyarakat tempat hukum diberlakukan merasa yakin bahwa ada peraturan yang mengatur tindakan yang boleh dan tidak boleh dilakukan. Oleh karena itu, positivisme hukum ini memiliki nilai dalam menciptakan hukum yang jelas berdasarkan prinsip kepastian hukum. Dengan demikian, hukum tidak hanya didasarkan pada spekulasi subyektif, yang dapat menyebabkan ketidakjelasan dan ketidakpastian.

3. Teori Pembuktian

Pengertian 'pembuktian' berasal dari kata 'bukti' yang dijelaskan dalam 'Kamus Besar Bahasa Indonesia' sebagai sesuatu yang menunjukkan kebenaran peristiwa atau keterangan nyata. Pembuktian merupakan langkah atau tindakan untuk memperlihatkan kebenaran atas suatu peristiwa yang telah berlangsung. Teori Pembuktian yang ada dalam hukum pidana di Indonesia, dapat diketahui bahwa pembagian teori pembuktian terbagi dalam 4 jenis yaitu : Conviction-in Time, Conviction-Raisonee, positif wettelijke stelsel dan negatif wettelijke stelsel dari ke 4 (empat) jenis pembuktian tersebut yang paling sering digunakan dalam sistem peradilan di Indonesia ialah sistem pembuktian menurut undang-undang secara negatif atau yang biasa disebut dengan negatif wettelijke stelsel (Waluyadi, 2004, hal. 39). Berdasarkan sistem pembuktian undang-undang secara negatif, terdapat dua komponen untuk menentukan salah atau tidaknya seorang terdakwa, yaitu :

- a) Pembuktian harus dilakukan menurut cara dan dengan alat-alat bukti yang sah menurut undang-undang ;
- b) Keyakinan hakim yang juga harus didasarkan atas cara dan dengan alat-alat bukti yang sah menurut undang-undang.

Berdasarkan uraian diatas maka dapat diartikan bahwa praktik pembuktian dalam proses peradilan yang diterapkan di Indonesia lebih cenderung pada sistem pembuktian menurut undang-undang secara positif, hal ini dikarenakan pada poses pemeriksaan di persidangan, hakim sering

berpedoman pada alat-alat bukti yang sah menurut undang-undang dalam menjatuhkan pidana kepada terdakwa (Yahya Harahap, 2012,).

Bukti-bukti harus dipertimbangkan oleh hakim dalam mengambil keputusan atas kasus yang diajukan. dalam menilai bukti, hakim harus tunduk pada norma-norma hukum dan teori-teori yang berhubungan dengan pembuktian.

Teori-teori yang menganalisis tentang alat bukti ini disebut sebagai teori pembuktian atau bewijstheorie.

Sedangkan Menurut (Subekti, 2003) membuktikan adalah meyakinkan hakim tentang kebenaran dalil yang dikemukakan dalam suatu persengketaan untuk meyakinkan hakim adalah dengan menjelaskan bahwa semua alat bukti yang diberikan kepadanya telah diverifikasi dan sesuai dengan fakta.

Selanjutnya menurut (Sudikno Mertokusumo, 2009) mengemukakan pengertiannya tentang membuktikan secara yuridis adalah “Tidak lain memberi dasar-dasar yang cukup kepada hakim yang memeriksa perkara yang bersangkutan guna memberi kepastian tentang kebenaran peristiwa yang diajukan”.

Yang dapat diartikan yaitu cara untuk menyatakan bukti-bukti yang relevan kepada hakim dengan tujuan mencapai hasil yang diinginkan oleh para pihak yang terlibat. Menurut (Eddy Army, 2020) mengutip dari pengertian oleh sudikno, Ada 4 (empat) unsur utama didalam teori pembuktian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Adanya pendapat ahli
2. Adanya cara-cara
3. Adanya subjek
4. Adanya tujuan.

Unsur kedua dalam teori pembuktian adalah cara-cara, yaitu usaha dari pihak penggugat, atau pihak tergugat, ataupun penuntut umum atau terdakwa (penasihat hukum terdakwa) agar hakim dapat meyakini bukti yang disajikan di hadapan persidang.

Dalam perspektif hukum, pentingnya pembuktian adalah untuk menemukan kebenaran suatu peristiwa hukum yang memiliki dampak hukum. Dalam hukum pidana, pembuktian menjadi inti dari persidangan karena yang dikejar adalah kebenaran substansial. Meskipun demikian, proses pembuktian dalam perkara pidana dimulai sejak tahap penyelidikan, di mana penyidik mencari barang bukti untuk mengungkap dugaan tindak pidana dan menemukan pelaku atau tersangka.

Penjelasan tentang arti dan teori pembuktian ini bertujuan memberikan gambaran umum mengenai pembuktian dalam konteks tindak pidana, siapa yang bertanggung jawab untuk membuktikan suatu tindak pidana, dan bagaimana pembuktian tersebut dapat dijadikan bukti bahwa tindak pidana telah terjadi atau tidak, serta mengidentifikasi pelakunya.

4. Jenis Alat Bukti

Menurut (Ranoemihardja, 1976) Dalam terminologi hukum acara, frase "alat bukti" berasal dari kombinasi etimologis dua elemen leksikal, yaitu "alat" dan "bukti". Penyatuan kedua entitas leksikal ini menghasilkan konseptualisasi spesifik di dalam ranah hukum. mendefinisikan alat bukti sebagai berikut:

“Alat-alat yang ada hubungannya dengan suatu kegiatan di mana alat-alat tersebut dapat dipergunakan sebagai bahan pembuktian guna menimbulkan keyakinan hakim atas kebenaran adanya tindak pidana yang dilakukan oleh tertuduh.”

Sementara itu Gilbert B. Stuckey mendefinisikan konsep 'bukti' melalui dua perspektif: linguistik dan yuridis. Pendapat (Gilbert, 1968) adalah:

”evidence has been defined in a variety of ways. In its simplest form, evidence is defined as ”information”. In legal sense it is the information presented during a trial which enables the jury to arrive at the truth about what happened in particular case. Technically, evidence is the means sanctioned by law, for ascertaining the truth about a question of fact during a trial proceeding. It has also been defined as the medium of proof in a trial, it is the means by which a fact is proved or disproved in court. To state what evidence is in lay man’s language: is the testimony given by witnesses, the articles found at a crime scene, and the other things presented during a trial which enable the

judge and jury to determine the facts about what happened in a case. It enables them to ascertain the guilt or innocence of the defedant”.

Terjemahannya kurang lebih sebagai berikut:

“Bukti sering didefinisikan dengan beragam cara. Dalam terminologinya yang paling mendasar, bukti dapat diartikan sebagai "informasi". Dalam konteks hukum, bukti merupakan informasi yang diajukan saat sidang berlangsung, membantu juri mengidentifikasi kebenaran seputar peristiwa dalam sebuah kasus. Dari sudut pandang teknis, bukti berperan sebagai instrumen yang dituntut oleh hukum untuk mengklarifikasi sebuah fakta selama sidang. Bukti juga diartikan sebagai instrumen verifikasi di pengadilan, dimana melalui bukti, suatu realitas dapat diverifikasi atau dibantah. Dalam bahasa sehari-hari, bukti bisa berupa kesaksian dari saksi, barang bukti yang ditemukan saat kejahatan terjadi, atau informasi lain yang diajukan selama sidang, memfasilitasi hakim dan juri dalam menemukan fakta. Informasi ini membantu dalam penetapan status bersalah atau tidaknya terdakwa.”

Dari uraian tersebut, dapat dipahami bahwa alat bukti adalah:

1. Alat yang dihubungkan sengan suatu peristiwa sebagai bahan pembuktian di pengadilan.
2. Berfungsi untuk meyakinkan hakim dalam menentukan penilaian mengenai salah atau tidaknya seorang terdakwa dan sebagai pertimbangan dalam pembuatan putusan.

Menurut (Sutarto, 1999) mendefinisikan alat bukti adalah “alat yang dipakai untuk membantu hakim dalam menggambarkan kembali mengenai kepastian pernah terjadinya peristiwa pidana.”

Dari uraian tersebut, kita dapat menyimpulkan bahwa alat bukti berfungsi untuk berkaitan dengan sebuah insiden atau keadaan saat terjadinya tindak pidana, yang penting dalam penyelesaian kasus. Dalam konteks hukum acara pidana, Pasal 184 ayat (1) Kitab Undang-Undang Hukum Acara Pidana mengidentifikasi alat bukti dengan lima jenis, yakni:

- a. Keterangan saksi
- b. Keterangan ahli
- c. Surat
- d. Petunjuk, dan
- e. Keterangan terdakwa

Seperti yang dijelaskan dalam Pasal 184 Ayat (1) KUHAP, lima alat bukti yang sah telah ditentukan dengan detail oleh undang-undang. Alat bukti selain dari yang telah ditentukan tersebut tidak diperbolehkan untuk digunakan dalam membuktikan kesalahan terdakwa (Harahap, 1989). Ini berarti hanya alat bukti yang tertera dalam Pasal 184 Ayat (1) KUHAP yang dapat diterima di pengadilan, dan penggunaan alat bukti lainnya dilarang. Meski demikian, ada pengecualian tertentu yang diatur dalam Pasal 284 Ayat (2), yaitu:

“Dalam waktu dua tahun setelah undang undang ini diundangkan maka terhadap semua perkara diberlakukan ketentuan undang undang ini, dengan pengecualian untuk sementara mengenai ketentuan khusus acara pidana sebagaimana tersebut pada undang-undang tertentu, sampai ada perubahan dan atau dinyatakan tidak berlaku lagi.”

Pasal ini memberikan konsekuensi adanya pengaturann secara khusus dalam hal acara persidangan. Undang-Undang Nomor 31 Tahun 1999 Tentang Pemberantasan Tindak Pidana Korupsi Jo. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2001 Tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 31 Tahun 1999 Tentang Pemberantasan Tindak Pidana Korupsi mengatur ketentuan materil dan formil dalam penegakan hukum perkara tindak pidana korupsi. Kekhususan tersebut salah satunya dalam Pasal 26 A Undang-Undang tersebut menyatakan sebagai berikut:

“Alat bukti yang sah dalam bentuk petunjuk sebagaimana dimaksud dalam Pasal 188 ayat (2) Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1981 Tentang Hukum Acara Pidana (KUHAP), khusus untuk tindak pidana korupsi juga dapat diperoleh dari :

- a. Alat bukti lain yang berupa informasi yang diucapkan, dikirim, diterima, atau disimpan secara elektronik dengan alat optik atau yang serupa dengan itu;
- b. Dokumen, yakni setiap rekaman data atau informasi yang dapat dilihat, dibaca, dan atau didengar yang dapat dikeluarkan dengan atau tanpa

bantuan suatu sarana, baik yang tertuang di atas kertas, benda fisik apapun selain kertas, maupun yang terekam secara elektronik, yang berupa tulisan, suara, gambar, peta, rancangan, foto, huruf, tanda, angka, atau perforasi yang memiliki makna.”

Pasal 26 A Undang-Undang Tindak Pidana Korupsi memberikan penambahan alat bukti yang dapat dipakai dalam Undang-Undang Tindak Pidana Korupsi, penambahan ini memiliki tujuan untuk memberikan kemudahan dalam penegak hukum mencari fakta yang terjadi dalam tindak pidana korupsi sehingga dapat membantu hakim dalam memutus perkara tersebut.

5. Jenis jenis alat bukti digital

Alat bukti, yang dalam terminologi Inggris dikenal dengan istilah "evidence", merupakan informasi yang dimanfaatkan untuk memverifikasi kebenaran dari fakta hukum selama proses penyelidikan atau persidangan. Dalam bukunya "A Textbook of Jurisprudence", Paton, sebagaimana dikutip oleh (Sudikno, 2002), mengidentifikasi bahwa alat bukti dapat dikategorikan menjadi oral, documentary, dan material. Alat bukti bertipe oral merujuk pada pernyataan yang diucapkan seseorang di pengadilan. Alat bukti bertipe documentary mencakup bukti dalam bentuk surat atau tulisan. Sementara itu, alat bukti bertipe material adalah bukti yang berwujud benda selain dari dokumen.

Menurut (Alfitra, 2011) mengutip dari G. W. Paton Dalam kerangka hukum pembuktian di Indonesia, ada beberapa doktrin yang mengkategorikan alat bukti, mengelompokkannya ke dalam beberapa klasifikasi :

1. Oral evidence

a. Perdata (kesaksian, pengakuan, dan sumpah)

b. Pidana (keterangan saksi, keterangan ahli, dan keterangan terdakwa.

2. Documentary evidence

a. Perdata (surat dan persangkaan)

b. Pidana (surat dan petunjuk)

3. Material evidence

a. Perdata (tidak dikenal)

b. Pidana (barang yang digunakan untuk melakukan tindak pidana, barang yang digunakan untuk membantu tindak pidana, barang yang merupakan hasil dari suatu tindak pidana, barang yang diperoleh dari suatu tindak pidana, dan informasi dalam arti khusus)

4. Electronic evidence

a. Konsep pengelompokkan alat bukti menjadi alat bukti tertulis dan elektronik. Tidak dikenal di Indonesia.

- b. Konsep tersebut terutama berkembang di negara-negara common law.
- c. Pengaturannya tidak melahirkan alat bukti baru, tetapi memperluas cakupan alat bukti yang masuk kategori documentary evidence.

Sedangkan dalam pendapat (Mohamed, 2012) yang mengutip dari pendapat Michael Chissick dan Alistair Kelman mengemukakan tiga jenis pembuktian yang dibuat oleh komputer, yaitu:

- a. Real Evidence: Contohnya adalah komputer bank yang secara otomatis menghitung nilai transaksi perbankan yang terjadi. Hasil kalkulasi ini dapat digunakan sebagai sebuah bukti nyata.
- b. Hearsay Evidence: Contohnya dokumen-dokumen yang diproduksi oleh komputer sebagai salinan dari informasi yang dimasukkan oleh seseorang kedalam komputer.
- c. Derived Evidence: Derived evidence, merupakan kombinasi antara real evidence dan hearsay evidence

B. Tinjauan Umum Hukum Alat Bukti Digital Penggunaan Nilai Hash

Dalam Digital Forensik

1. Alat Bukti Digital

a. Konsep dan Definisi Alat Bukti Digital

Menurut (Surya Prahara, 2016) Alat bukti elektronik adalah data yang tersimpan dan ditransmisikan melalui perangkat elektronik, jaringan, atau

sistem komunikasi. Data ini diperlukan untuk membuktikan adanya tindak pidana yang terjadi, yang pembuktiannya akan diuji kebenarannya di depan persidangan. Karakteristik alat bukti elektronik berbeda dengan bukti analog (bukti fisik) yang dijelaskan dalam KUHAP. (KUHAP menggambarkan alat bukti sebagai bentuk yang jelas seperti keterangan saksi, keterangan ahli, surat, petunjuk, dan keterangan terdakwa yang tidak mudah diubah atau diubah, mudah dilihat dan didengar. Di sisi lain, alat bukti elektronik memiliki karakteristik yang khas, yaitu tidak terlihat, sangat rapuh karena mudah berubah, mudah rusak karena sensitif terhadap waktu, dan mudah dimusnahkan atau dimodifikasi secara rekayasa. Selain itu, alat bukti elektronik dapat berpindah dengan mudah, dan untuk melihat atau membacanya memerlukan bantuan alat, baik itu perangkat keras (hardware) maupun perangkat lunak (software).

Dalam Pasal 1 angka 1 dalam Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik, yang telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2016, menjelaskan bahwa Informasi Elektronik adalah satu atau sekumpulan data elektronik, termasuk namun tidak terbatas pada tulisan, suara, gambar, peta, rancangan, foto, Elektronik Data Interchange (EDI), surat elektronik (electronic mail), telegram, teleks, telekop atau bentuk serupa, huruf, tanda, angka, kode akses, simbol, atau perforasi yang telah diolah dan dapat dimengerti oleh orang yang memahaminya. Sementara itu, Pasal 1 angka 4 Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 yang telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 19 Tahun

2016, mengatur tentang Dokumen Elektronik. Ini merujuk pada setiap Informasi Elektronik yang dibuat, diteruskan, dikirimkan, diterima, atau disimpan dalam bentuk analog, digital, elektromagnetik, optikal, atau jenis lain yang dapat dilihat, ditampilkan, dan/atau didengar melalui Komputer atau Sistem Elektronik. Ini juga termasuk, tetapi tidak terbatas pada, tulisan, suara, gambar, peta, rancangan, foto, huruf, tanda, angka, kode akses, simbol, atau perforasi yang memiliki makna atau dapat dimengerti oleh orang yang memahaminya.

The Council of Europe Convention on Cybercrime atau yang lebih dikenal dengan Budapest Convention telah menggarisbawahi mengenai alat bukti elektronik sebagai bukti yang dapat diumpamakan secara elektronik dari suatu tindak pidana. Sementara itu, menurut ISO/IEC 27073:2012 Teknologi Keamanan Teknologi Informasi - Pedoman Identifikasi, Pengumpulan, Perolehan, dan Preservasi Bukti Digital yang telah menjadi Standar Nasional Indonesia (SNI) memberikan definisi mengenai bukti digital/alat bukti elektronik sebagai informasi atau data yang disimpan atau dikirim dalam bentuk biner (binary form) yang diandalkan sebagai bukti (Convention on Cybercrime).

Sementara itu, Pasal 1 angka 4 Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 yang telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2016, mengatur tentang Dokumen Elektronik. Ini merujuk pada setiap Informasi Elektronik yang dibuat, diteruskan, dikirimkan, diterima, atau disimpan dalam bentuk analog, digital, elektromagnetik, optikal, atau jenis lain yang dapat dilihat,

ditampilkan, dan/atau didengar melalui Komputer atau Sistem Elektronik. Ini juga termasuk, tetapi tidak terbatas pada, tulisan, suara, gambar, peta, rancangan, foto, huruf, tanda, angka, kode akses, simbol, atau perforasi yang memiliki makna atau dapat dimengerti oleh orang yang memahaminya.

Dalam penanganan perkara tindak pidana korupsi yang sering melibatkan Informasi Elektronik, Menurut (Surya Prahara, 2022) penggunaan Informasi Elektronik sebagai alat bukti di persidangan diatur dalam Pasal 5 Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008. Pasal ini menyatakan bahwa:

1. Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti yang sah.
2. Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya, sebagaimana dimaksud pada ayat (1), merupakan perluasan dari alat bukti yang sah sesuai dengan hukum acara yang berlaku di Indonesia.
3. Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dinyatakan sah apabila menggunakan Sistem Elektronik sesuai dengan ketentuan yang diatur dalam undang-undang ini.
4. ketentuan mengenai Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik yang dimaksud dalam ayat (1) tidak berlaku untuk:
 - a. Surat yang menurut Undang-Undang harus dibuat dalam bentuk tertulis;

- b. Surat beserta dokumennya yang menurut Undang-Undang harus dibuat dalam bentuk Akta Notaris atau Akta yang dibuat oleh Pejabat Pembuat Akta.

Menurut (Muhammad Neil el Himam, 2012) mengelompokkan alat bukti elektronik berdasarkan sumbernya sebagai berikut:

1. Komputer, yang terdiri atas:

- A. E-mail.
- B. Gambar digital.
- C. Dokumen elektronik.
- D. Spreadsheets.
- E. Log chat.
- F. Perangkat lunak ilegal dan materi hak cipta lainnya.

2. Hard Disk, yang terdiri atas:

- A. File-file, baik yang aktif, dihapus, maupun berupa fragmen.
- B. Metadata File.
- C. Slack File.
- D. Swap File.

3. Sumber lain, yang terdiri atas:

A. Telepon Seluler, berupa SMS, Nomor yang dipanggil, Panggilan Masuk, Nomor Kartu Kredit/Debit, Alamat E-mail, Nomor Call Forwarding.

B. PDA/Smartphones, mencakup semua yang tercantum dalam Telepon Seluler ditambah kontak, catatan, gambar, kata sandi, dokumen, dan lain-lain.

4. Video Game.

A. GPS Device yang berisikan Rute/Rute.

B. Kamera Digital, berisikan Foto, Video, dan Informasi lain yang mungkin tersimpan dalam kartu memori (SD, CF, dan lain-lain).

Dalam konteks hukum acara di Indonesia, menurut (Sitompul, 2012) alat bukti elektronik harus memenuhi persyaratan formal dan persyaratan materiil yang diatur dalam KUHAP (Kitab Undang-Undang Hukum Acara Pidana). Alat bukti elektronik, seperti halnya alat bukti lainnya, harus mengikuti prosedur yang ditentukan agar dinyatakan sah dalam persidangan.

Persyaratan formal alat bukti elektronik dinyatakan dalam Pasal 5 ayat (4) dan Pasal 43 UU ITE (Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik). Persyaratan ini menyebutkan bahwa alat bukti elektronik tidak termasuk dalam kategori tertentu, seperti surat yang harus dibuat dalam bentuk tertulis atau surat beserta dokumen yang harus dibuat dalam bentuk akta notaris atau akta yang dibuat oleh pejabat pembuat akta. Penggeledahan atau penyitaan terhadap Sistem Elektronik harus memiliki izin ketua

pengadilan negeri setempat, dan tindakan ini harus menjaga kepentingan pelayanan umum. Sementara itu, persyaratan materiil alat bukti elektronik diatur dalam Pasal 5 ayat (3) UU ITE. Menurut (Sitompul, 2012) Dokumen Elektronik dinyatakan sah apabila menggunakan Sistem Elektronik sesuai dengan ketentuan yang diatur dalam UU ITE. Persyaratan lebih rinci terkait Sistem Elektronik diperoleh dari Pasal 15-16 UU ITE, yang menyatakan bahwa Sistem Elektronik harus andal, aman, dapat menampilkan kembali informasi atau dokumen elektronik dengan baik, dapat melindungi ketersediaan, keutuhan, keotentikan, kerahasiaan, dan keteraksesan informasi elektronik. Menurutnya Sistem Elektronik juga harus dilengkapi dengan prosedur atau petunjuk yang sesuai dan dapat beroperasi sesuai dengan prosedur atau petunjuk yang telah ditetapkan.

b. Keabsahan Alat Bukti Digital di Indonesia

Keabsahan alat bukti dapat dilihat dalam pandangan praktik peradilannya. Menurut (Prahara, 2022) Pertama kali muncul bukti digital dalam Surat Mahkamah Agung Republik Indonesia yang dialamatkan kepada Menteri Kehakiman, pada saat itu Pengadilan Negeri berada dalam dua struktur, di mana dari segi teknis yudisial berada di bawah Mahkamah Agung, tetapi secara organisatoris, termasuk personel dan pengaturan, berada dibawah Departemen Kehakiman. Surat tersebut memiliki nomor Surat 39/TU/88/102/Pid dan dikeluarkan pada tanggal 14 Januari 1988. Dalam surat ini, Mahkamah Agung menyatakan pendapat bahwa mikrofilm atau microfiche dapat digunakan sebagai alat bukti sah dalam perkara pidana di

pengadilan sebagai pengganti alat bukti surat. Namun, hal ini dengan catatan bahwa mikrofilm telah dijamin keotentikannya dan dapat ditelusuri kembali dari registrasi maupun berita acara. Dengan demikian, pada awal kemunculan alat bukti elektronik, para ahli hukum dan Mahkamah Agung telah berusaha menempatkan alat bukti ini sebagai alat bukti mandiri di luar KUHAP.

microfilm dan microfiche memiliki karakteristik yang mirip dengan alat bukti elektronik yang dibahas. Informasi yang tersimpan dalam gulungan microfilm dan microfiche ini dapat berupa gambar, audio, dan video. Namun, perlu diingat bahwa microfilm dan microfiche masih berbentuk analog, berbeda dengan rekaman CCTV yang tersimpan dalam bentuk file digital pada harddisk. Dengan demikian, microfilm dan microfiche bisa dianggap sebagai cikal bakal dari alat bukti elektronik. Informasi yang tersimpan dalam bentuk ini bisa menjadi alat bukti yang diperlukan dalam persidangan untuk membuktikan suatu tindak pidana dan keterlibatan terdakwa. Setelah dikeluarkannya Surat Mahkamah Agung, terdapat beberapa kasus yang berkaitan dengan penggunaan alat bukti elektronik.

Berdasarkan keterangan dalam Surat Mahkamah Agung, tampaknya Mahkamah Agung memprediksi perkembangan informasi akan berlangsung dengan cepat di masa mendatang. Oleh karena itu, Mahkamah Agung merespons dengan mengakomodir penggunaan alat bukti elektronik sebagai hal penting dalam perkembangan hukum pembuktian di Indonesia. Namun, perlu dipahami dengan baik apakah microfilm dan microfiche yang telah dijelaskan di atas bisa dianggap sebagai cikal bakal alat bukti elektronik yang

selanjutnya diadopsi oleh hakim-hakim di Pengadilan Niaga mulai menerima dokumen elektronik sebagai alat bukti, seperti dokumen perusahaan yang telah diubah menjadi format microfilm, mengacu pada Undang-Undang Dokumen Perusahaan.

Menurut (Fakhriah, 2009) Undang-Undang Dokumen Perusahaan telah meletakkan dasar penting dalam penerimaan (*admissibility*) dan penggunaan informasi elektronik atau dokumen elektronik sebagai alat bukti. Munculnya Undang-Undang Dokumen Perusahaan merupakan titik awal mulai diakuinya bukti elektronik sebagai alat bukti.

Kemudian, beralih ke Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2001 bersamaan dengan Undang-Undang Nomor 31 Tahun 1999 mengenai Upaya Pemberantasan Kejahatan Korupsi. Pasal 26A mengungkapkan bahwa informasi digital diakui sah dalam proses investigasi kasus tindak pidana korupsi. Pasal tersebut menjelaskan bahwa informasi digital lainnya, baik dalam bentuk komunikasi elektronik seperti pesan yang dikirim, diterima, atau disimpan secara digital, atau dalam bentuk rekaman yang dapat dilihat, dibaca, dan/atau didengar, yang dapat dihasilkan melalui peranti elektronik atau bantuan alat optik serupa, serta informasi yang tercatat atau terungkap melalui media fisik seperti kertas atau objek fisik, maupun yang direkam secara digital, dianggap sah sebagai bentuk bukti.

Undang-Undang Anti-Korupsi ini memberikan penjelasan lebih lanjut mengenai konsep yang disebutkan di atas. pada Undang-Undang Republik

Indonesia Nomor 20 Tahun 2001 jo. Undang-Undang Nomor 31 Tahun 1999 Tentang Pemberantasan Tindak Pidana Korupsi. Pada Pasal 26A menjelaskan bahwa alat bukti elektronik adalah sah dalam proses pemeriksaan perkara tindak pidana korupsi. Misalnya, definisi "disimpan secara elektronik" dapat mencakup penyimpanan data pada mikro film, Compact Disk Read Only Memory (CD-ROM) atau Write Once Read Many (WORM), atau peranti penyimpanan digital modern seperti Solid State Drive (SSD), Memory Card dalam berbagai jenis (MMC, MicroSD MicroSD M2, dan lain-lain), Flash disk, Hard disk, serta perangkat penyimpanan yang lazim digunakan pada era digital saat ini. Sementara itu, konsep "alat optik atau yang serupa dengan itu" dalam konteks ini tidak terbatas pada pertukaran data elektronik (electronic data interchange), surat elektronik (e-mail), telegram, teleks, dan faksimili, melainkan juga mencakup penyimpanan berbayar atau gratis yang disediakan oleh penyedia layanan dalam bentuk penyimpanan awan (cloud storage).

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 30 Tahun 2002 tentang Komisi Pemberantasan Korupsi (KPK) merupakan peraturan perundang-undangan berikutnya yang perlu diperhatikan. Undang-Undang KPK dengan tegas menyebutkan dalam Pasal 44 Ayat (2) bahwa bukti permulaan yang dianggap cukup (minimal dua alat bukti) termasuk dalam kategori alat bukti yang tidak terbatas pada jenis informasi atau data yang diucapkan, dikirim, diterima, atau disimpan baik dalam bentuk biasa maupun elektronik atau optik. Definisi ini sejalan dengan apa yang diatur dalam Undang-Undang

Tindak Pidana Korupsi dan Undang-Undang Pemberantasan Tindak Pidana Terorisme.

Dari uraian di atas, Undang-Undang KPK juga memastikan bahwa alat bukti elektronik diakui sebagai bentuk alat bukti, namun peran dan statusnya tidak dijelaskan dengan rinci dalam undang-undang tersebut. Pertanyaannya adalah apakah alat bukti elektronik yang ditegaskan dalam Pasal 22 Ayat (2) ini dianggap sebagai alat bukti yang mandiri dan berdiri sendiri di luar kerangka peraturan alat bukti yang diatur dalam Kitab Undang-Undang Hukum Acara Pidana (KUHAP), ataukah justru merupakan perluasan dari jenis alat bukti yang sudah ada sebelumnya.

Selanjutnya, Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 2003 bersamaan dengan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 2002 tentang Tindak Pidana Pencucian Uang juga memiliki relevansi. Pasal 38 dari undang-undang ini menyatakan bahwa alat bukti lainnya dapat berupa informasi yang diucapkan, dikirim, diterima, atau disimpan secara elektronik dengan menggunakan perangkat optik.

Peran Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 Tentang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE) dalam mengatur alat bukti elektronik di Indonesia. UU ITE memang telah memberikan kejelasan dan kerangka hukum yang penting terkait penggunaan alat bukti elektronik dalam berbagai konteks, tidak hanya terbatas pada tindak pidana tertentu.

Menurut (Surya Prahara, 2021) Pasal 5 ayat (1) UU ITE secara tegas menyatakan bahwa Informasi Elektronik, Dokumen Elektronik, serta hasil cetaknya adalah bentuk alat bukti hukum yang sah. Penegasan ini sangat relevan dalam memperkuat status hukum alat bukti elektronik, memberikan kejelasan bagi penggunaannya dalam proses hukum, dan mengakui validitasnya di dalam persidangan.

Kemudian, Pasal 5 ayat (2) UU ITE memberikan penjelasan lebih lanjut mengenai kedudukan alat bukti elektronik. Pasal ini menyatakan bahwa alat bukti elektronik bukanlah penambahan sebagai alat bukti ke-6 dalam Kitab Undang-Undang Hukum Acara Pidana (KUHAP), melainkan sebagai perluasan dari alat bukti yang sah sesuai dengan hukum acara yang berlaku di Indonesia. Ini berarti bahwa alat bukti elektronik dapat diterima dalam semua jenis tindak pidana dan hukum acara di Indonesia, bukan hanya dalam ranah hukum acara pidana.

Ketika UU ITE memastikan kedudukan dan validitas alat bukti elektronik, ini memiliki dampak yang signifikan pada sistem hukum acara di Indonesia, karena mengakui pentingnya informasi dan bukti elektronik dalam dunia modern yang semakin tergantung pada teknologi. UU ITE dengan demikian memberikan kerangka yang jelas dan kohesif dalam penggunaan alat bukti elektronik dalam berbagai jenis perkara.

. Kemudian, UU ITE diubah melalui Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2016 Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 11

Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik. Perubahan dalam UU ITE ini didasarkan pada Putusan Mahkamah Konstitusi Nomor 20/PUU-XIV/2016. Perubahan UU ITE ini melibatkan tambahan pengklarifikasi umum atau penjelasan terhadap Pasal 5 ayat (1) dan Pasal 5 ayat (2) UU ITE.

Penjelasan yang diberikan pada Pasal 5 ayat (1) adalah sebagai berikut:

“Bahwa keberadaan Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik mengikat dan diakui sebagai alat bukti yang sah untuk memberikan kepastian hukum terhadap Penyelenggaraan Sistem Elektronik dan Transaksi Elektronik, terutama dalam pembuktian dan hal yang berkaitan dengan perbuatan hukum yang dilakukan melalui Sistem Elektronik.”

Penjelasan Pasal 5 ayat (2) berbunyi:

“Khusus untuk Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik berupa hasil intersepsi atau penyadapan atau perekaman yang merupakan bagian dari penyadapan harus dilakukan dalam rangka penegakan hukum atas permintaan kepolisian, kejaksaan, dan/atau institusi lainnya yang kewenangannya ditetapkan berdasarkan undang-undang.”

Selanjutnya pun dalam Pasal 1 poin (1) Undang-Undang ITE, Menurut (Surya Prahara, 2022) disebutkan bahwa Informasi Elektronik merujuk pada satu atau lebih kumpulan data elektronik, yang meliputi namun tidak terbatas pada teks, suara, gambar, peta, rencana, foto, elektronik data interchange (EDI), surel (electronic mail), telegram, teleks, telekop, atau serupa, termasuk juga dalam bentuk huruf, tanda, angka, kode akses, simbol, atau perforasi

yang telah diproses sehingga memiliki arti atau bisa dimengerti oleh individu yang memiliki kemampuan memahaminya.

Sementara itu, mengenai Dokumen Elektronik yang ditegaskan dalam Pasal 1.ayat (4) Undang-Undang ITE adalah setiap bentuk Informasi Elektronik yang diciptakan, disampaikan, dikirim, diterima, atau disimpan dalam format analog, digital, elektromagnetik, optikal, atau bentuk sejenis lainnya. Bentuk ini dapat diakses, ditampilkan, dan/atau didengarkan melalui komputer atau sistem elektronik, termasuk namun tak terbatas pada teks, suara, gambar, peta, rencana, foto atau bentuk serupa lainnya, juga termasuk dalam bentuk huruf, tanda, angka, kode akses, simbol, atau perforasi yang memiliki makna atau arti atau bisa dipahami oleh individu yang memiliki kapasitas memahaminya.

Dari regulasi yang dijelaskan dalam Pasal 5 UU ITE, dapat dikelompokkan sebagai berikut:

- 1) Adanya bentuk alat bukti elektronik berupa Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik.
- 2) Ada kemungkinan hasil cetak yang berasal dari Informasi Elektronik dan/atau hasil cetak Dokumen Elektronik.
- 3) Informasi Elektronik dan Dokumen Elektronik ini akan dianggap sebagai bukti elektronik.

- 4) Kemungkinan hasil cetak dari Informasi Elektronik dan Dokumen Elektronik akan menjadi jenis alat bukti surat.

Dalam hal ini, terdapat beberapa perbedaan dari Pasal 183 KUHAP, yang mencakup keterangan saksi, keterangan ahli, surat, petunjuk, dan keterangan terdakwa. Walaupun UU ITE memungkinkan penggunaan bukti elektronik dalam proses persidangan, namun hanya sebagai perluasan dari jenis alat bukti yang telah diatur dalam KUHAP, yaitu alat bukti surat dan alat bukti petunjuk.

Agar Informasi dan Dokumen Elektronik memiliki validitas sebagai alat bukti yang sah dalam sidang pengadilan, sebenarnya ada beberapa persyaratan yang harus dipenuhi. Menurut (Prahara, n.d.) Ini diterapkan untuk memastikan bahwa Informasi dan Dokumen Elektronik memenuhi kriteria sebagai alat bukti yang sah menurut hukum, dan ini melibatkan dua syarat utama:

- a. Persyaratan formal, seperti diatur dalam Pasal 5 ayat (4) Undang-Undang ITE, dimana Informasi atau Dokumen Elektronik tidak boleh menjadi dokumen atau surat yang harus dalam bentuk tertulis menurut ketentuan perundang-undangan.
- b. Persyaratan materiil, sesuai dengan Pasal 6, Pasal 15, dan Pasal 16 Undang-Undang ITE. Pada dasarnya, Informasi dan Dokumen Elektronik harus menjamin keaslian, keutuhan, dan ketersediaannya. Hal ini mencakup persyaratan yang menetapkan bahwa Informasi atau Dokumen Elektronik harus memiliki keotentikan, integritas, dan keamanan yang terjaga.

Oleh karena itu, penting untuk memastikan bahwa persyaratan dan ketentuan formal dan materiil yang berkaitan dengan alat bukti elektronik merujuk pada pedoman dari KUHAP, Undang-Undang ITE, serta perundang-undangan lain yang secara khusus mengatur tentang penggunaan alat bukti elektronik.

2. DIGITAL FORENSIK

a. Definisi Digital Forensik

Bidang digital forensik memiliki perbedaan signifikan dibandingkan dengan forensik secara umum. Digital forensik, juga dikenal sebagai komputer forensik, melibatkan proses pengumpulan dan analisis data dari berbagai sumber daya komputer. Menurut (Sulianta, 2008) Hal ini meliputi sistem komputer, jaringan komputer, jalur komunikasi (termasuk aspek fisik dan nirkabel), serta berbagai jenis media penyimpanan yang dapat dijadikan sebagai bukti dalam persidangan. Digital forensik menjadi sebuah disiplin ilmu yang memadukan dua bidang pengetahuan, yaitu hukum dan teknologi komputer. Dalam kaitannya dengan hukum dan bidang komputer, digital forensik menjadi bagian penting untuk mengungkap dan menganalisis bukti elektronik yang memiliki relevansi dalam proses pengadilan.

Untuk memahami lebih lanjut mengenai digital forensik, ini beberapa pendapat para ahli mengenai digital forensik:

1. Menurut H.B. Wolfre menjelaskan bahwa Digital Forensik dapat diartikan sebagai:

"A methodological series of techniques and procedures for gathering evidence, from computing equipment and various storage devices and digital media, that can be presented in court of law in coherent and meaningful format."

Pembahasan oleh Wolfre merujuk pada "Sebuah rangkaian metodologi teknik dan prosedur untuk mengumpulkan bukti, dari peralatan komputasi dan berbagai perangkat penyimpanan serta media digital, yang dapat disajikan dalam format yang koheren dan bermakna di pengadilan hukum."

2. Menurut Noblett, ia menjelaskan bahwa digital forensik melibatkan proses pengambilan, pemeliharaan, pemulihan, dan penyajian data yang telah diolah secara elektronik dan disimpan dalam media komputer. Ini mengacu pada kegiatan mengumpulkan dan menganalisis bukti elektronik yang mungkin digunakan dalam konteks hukum. Pendapat Judd Robin juga menggambarkan digital forensik sebagai penyelidikan komputer dan teknik analisisnya yang sederhana untuk menemukan bukti-bukti hukum yang relevan.
3. Menurut Marcella, ia mendefinisikan digital forensik sebagai aktivitas yang berkaitan dengan pemeliharaan, identifikasi, pengambilan/penyaringan, dan dokumentasi bukti digital dalam kejahatan komputer. Meskipun istilah ini baru muncul pada awal

1980-an, penggunaannya telah meluas dari investigasi bukti-bukti intelijen dalam penegakan hukum dan militer.

4. Menurut Budhisantoso digital forensik merupakan penggabungan disiplin hukum dan pengetahuan komputer dalam mengumpulkan dan menganalisis data dari berbagai sumber seperti sistem komputer, jaringan, komunikasi nirkabel, dan perangkat penyimpanan. Tujuannya adalah untuk dapat mempresentasikan bukti digital dalam proses penegakan hukum.
5. Menurut Muhammad Nuh Al-Azhar, digital forensik adalah penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi komputer untuk kepentingan pembuktian hukum, khususnya dalam kasus kejahatan teknologi tinggi atau kejahatan komputer. Pendekatan ini bertujuan untuk memperoleh bukti-bukti digital yang dapat digunakan secara ilmiah sebagai alat bukti yang sah dalam persidangan.

b. Peranan Digital Forensik Dalam Pembuktian Hukum Acara Pidana

Peranan digital forensik dalam mendukung proses pembuktian kejahatan digital sangat signifikan. Namun, Menurut (Prahara, 2022) Digital forensik tidak hanya bermanfaat dalam mengungkapkan bukti-bukti kejahatan digital, tetapi juga dalam kasus kejahatan tradisional yang melibatkan bukti elektronik atau digital. Khususnya, digital forensik memiliki peran penting dalam menganalisis bukti elektronik yang terkait dengan tindak kejahatan komputer

(Computer crime) dan/atau kejahatan terkait komputer (Computer related crime).

Kejahatan komputer, yang juga dikenal sebagai tindak pidana teknologi informasi, diatur dalam Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 Jo Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2016 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik. Menurut (MN Al-Azhar, 2012) Hal ini tercermin dalam beberapa pasal, yakni Pasal 27 hingga Pasal 35, yaitu:

1. Setiap Orang dengan sengaja dan tanpa hak mendistribusikan dan/atau mentransmisikan dan/atau membuat dapat diaksesnya Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik yang memiliki muatan yang melanggar kesusilaan.
2. Setiap Orang dengan sengaja dan tanpa hak mendistribusikan dan/atau mentransmisikan dan/atau membuat dapat diaksesnya Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik yang memiliki muatan perjudian.
3. Setiap Orang dengan sengaja, dan tanpa hak mendistribusikan dan/atau mentransmisikan dan/atau membuat dapat diaksesnya Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik yang memiliki muatan penghinaan dan/atau pencemaran nama baik.
4. Setiap Orang dengan sengaja dan tanpa hak mendistribusikan dan/atau mentransmisikan dan/atau membuat dapat diaksesnya Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik yang memiliki muatan pemerasan dan/atau pengancaman.

Pasal 28, berbunyi:

1. Setiap Orang dengan sengaja, dan tanpa hak menyebarkan berita bohong dan menyesatkan yang mengakibatkan kerugian konsumen dalam Transaksi Elektronik.
2. Setiap Orang dengan sengaja dan tanpa hak menyebarkan informasi yang ditujukan untuk menimbulkan rasa kebencian atau permusuhan individu dan/atau kelompok masyarakat tertentu berdasarkan atas suku, agama, ras, dan antar golongan (SARA)

Pasal 29 :

“Setiap Orang dengan sengaja dan tanpa hak mengirimkan Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik yang berisi ancaman kekerasan atau menakut-nakuti yang ditujukan secara pribadi.”

Pasal 30 :

- 3) Setiap Orang dengan sengaja dan tanpa hak atau melawan hukum mengakses Komputer dan/atau Sistem Elektronik milik Orang lain dengan cara apapun.
- 4) Setiap Orang dengan sengaja dan tanpa hak atau melawan hukum mengakses Komputer dan/atau Sistem Elektronik dengan cara apapun dengan tujuan untuk memperoleh Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik.
- 5) Setiap Orang dengan sengaja dan tanpa hak atau melawan hukum mengakses Komputer dan/atau Sistem Elektronik dengan cara apapun

dengan melanggar, menerobos, melampaui, atau menjebol sistem pengamanan.

Pasal 31 :

- a. Setiap Orang dengan sengaja dan tanpa hak atau melawan hukum melakukan intersepsi atau penyadapan atas Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dalam suatu Komputer dan/atau Sistem Elektronik tertentu milik orang lain.
- b. Setiap Orang dengan sengaja dan tanpa hak atau melawan hukum melakukan intersepsi atas transmisi Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik yang tidak bersifat publik dari, ke, dan di dalam suatu Komputer dan/atau Sistem Elektronik tertentu milik Orang lain, baik yang tidak menyebabkan perubahan apa pun maupun yang menyebabkan adanya perubahan, penghilangan, dan/atau penghentian Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik yang sedang ditransmisikan.

Pasal 32 :

- a.) Setiap Orang dengan sengaja dan tanpa hak atau melawan hukum dengan cara apa pun mengubah, menambah, mengurangi, melakukan transmisi, merusak, menghilangkan, memindahkan, menyembunyikan suatu Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik milik Orang lain atau milik publik.

- b.) Setiap Orang dengan sengaja dan tanpa hak atau melawan hukum dengan cara apa pun memindahkan atau mentransfer Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik kepada Sistem Elektronik Orang lain yang tidak berhak.
- c.) perbuatan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) yang mengakibatkan terbukanya suatu Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik yang bersifat rahasia menjadi dapat diakses oleh publik dengan keutuhan data yang tidak sebagaimana mestinya.

Pasal 33 :

“Setiap Orang dengan sengaja dan tanpa hak atau melawan hukum melakukan tindakan apa pun yang berakibat terganggunya Sistem Elektronik dan/atau mengakibatkan Sistem Elektronik menjadi tidak bekerja sebagaimana mestinya.”

Pasal 34 ayat (1) :

“Setiap Orang dengan sengaja dan tanpa hak atau melawan hukum memproduksi, menjual, mengadakan untuk digunakan, mengimpor, mendistribusikan, menyediakan, atau memiliki:

- a.) perangkat keras atau perangkat lunak Komputer yang dirancang atau secara khusus dikembangkan untuk memfasilitasi perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 27 sampai dengan Pasal 33;

b.) sandi lewat Komputer, Kode Akses, atau hal yang sejenis dengan itu yang ditujukan agar Sistem Elektronik menjadi dapat diakses dengan tujuan memfasilitasi perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 27 sampai dengan Pasal 33.”

Pasal 35 :

“Setiap Orang dengan sengaja, dan tanpa hak atau melawan hukum melakukan manipulasi, penciptaan, perubahan, penghilangan, pengrusakan Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dengan tujuan agar Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik tersebut dianggap seolah-olah data yang otentik.”

Dalam konteks tindak pidana, digital forensik memiliki peran penting dalam membantu membuktikan kasus kejahatan yang terjadi secara digital. Hal ini sesuai dengan Pasal 5 ayat (1) dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2008 Jo. Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2016 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik, yang menetapkan bahwa Informasi elektronik dan/atau dokumen elektronik, termasuk hasil cetaknya, diakui sebagai alat bukti hukum yang sah. Seorang ahli digital forensik, Christopher, menjelaskan bahwa dalam konteks digital dan elektronik, barang bukti asli tidak dianalisis karena penting untuk mempertahankan integritasnya. Hal ini berbeda dengan autopsi pada korban, sebagai contoh.

Menurut (Ratih et al., 2017) Pelaku kejahatan dalam domain kejahatan komputer sering kali berusaha menghilangkan jejak dan menghindari

pertanggungjawaban pidana. Biasanya, pelaku memiliki keunggulan dalam menjaga diri dan menghapus barang bukti. Dalam konteks digital forensik, tindakan tersebut dikenal sebagai upaya anti forensik. Oleh karena itu, tugas ahli digital forensik adalah untuk mengamankan barang bukti, merekonstruksi kejadian kejahatan, dan memastikan bahwa bukti yang dikumpulkan akan memiliki nilai di pengadilan.

c. Konsep Digital Forensik Dalam Menjamin Kualitas Barang Bukti

Mengutip dari (Indrajit, 2012) Menurut para ahli, digital forensik merupakan rangkaian metodologi yang terdiri dari teknik dan prosedur yang bertujuan untuk mencari dan mengumpulkan bukti yang berkaitan dengan entitas maupun piranti digital, yang nantinya dapat digunakan sebagai alat bukti yang sah dalam proses pengadilan. Dalam konteks hukum, digital forensik menjadi alat bantu yang membantu penyidik dalam melaksanakan tugas penyelidikan dan penyidikan sesuai dengan ketentuan yang diatur dalam Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2016 tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik, yang juga melibatkan Kitab Undang-Undang Hukum Acara Pidana (KUHAP). Dalam upaya menerapkan ilmu digital forensik dalam proses penyidikan, pemahaman yang mendalam terkait ilmu teknologi menjadi hal penting, selain pemahaman tentang ilmu hukum yang biasanya digunakan dalam proses peradilan pidana.

Menurut (Meiyanti, 2015) Untuk mencapai penerapan ilmu digital forensik yang komprehensif, terdapat tiga aspek kunci yang harus terpenuhi agar pelaksanaannya dapat berjalan dengan mutu yang unggul. Ketiga aspek tersebut adalah sebagaimana berikut:

1. Faktor Manusia (People): Kualitas individu memainkan peran sentral dalam proses implementasi ilmu digital forensik. Selain kemampuan komputer yang mumpuni, partisipan juga wajib memiliki pengetahuan yang mendalam dalam ranah ilmu pengetahuan khusus dan pengalaman yang memadai untuk mengkonduktifkan analisis menggunakan metode digital forensik.
2. Aspek Peralatan (Equipment): Penggunaan sejumlah perangkat dan alat mendukung identifikasi melalui forensik memiliki signifikansi yang substansial dalam perolehan petunjuk yang relevan untuk mengeksplorasi suatu kasus tertentu.
3. Faktor Aturan (Protocol): Komponen aturan mencakup pemahaman mendalam terhadap aspek hukum dan pengetahuan yang komprehensif dalam disiplin lain, seperti teknologi informasi, yang mendukung implementasi ilmu digital forensik dengan tingkat kualitas yang tinggi. Aturan juga berfungsi sebagai panduan bagi proses ekstraksi, pengumpulan, analisis, serta penyusunan laporan dengan tingkat akurasi yang maksimal.

Menurut (Ruuhwan, 2016) Ilmu digital forensik didasarkan pada empat prinsip dasar, yang meliputi:

1. Keotentikan Data: Integritas data digital yang digunakan sebagai alat bukti tidak boleh mengalami modifikasi, sebab hal ini dapat memengaruhi keabsahan bukti dalam konteks proses hukum di dalam pengadilan.
2. Kompetensi Profesional: Kualifikasi individu yang memiliki keahlian dalam menganalisis data digital memiliki dampak yang signifikan pada tindakan yang diambil terhadap bukti data digital tersebut.
3. Standar Operasional Prosedur (SOP): Terdapat SOP teknis dan praktis yang mengatur prosedur-langkah yang harus diikuti ketika menginspeksi media penyimpanan selama proses investigasi data digital. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa tindakan yang dilakukan oleh individu yang berbeda pada berbagai waktu tetap menghasilkan hasil yang seragam dan aman.
4. Tanggung jawab: Setiap individu yang terlibat dalam proses investigasi, pemeriksaan, dan analisis data digital diwajibkan mematuhi ketentuan yang berlaku dan bertanggung jawab atas tindakan mereka.

3. NILAI HASH UNTUK INTEGRASI BUKTI DIGITAL

a. Nilai Hash

Fungsi hash menurut penjelasan yang dikemukakan oleh (Rothstein, 2007)

Fungsi Hash adalah suatu proses pengkodean unik yang diterapkan pada file,

kelompok file, atau bagian dari file. Proses ini melibatkan algoritma matematika standar yang memberikan karakteristik khusus atau semacam identitas pada data tersebut. Algoritma yang umum digunakan termasuk MD5 dan SHA. Algoritma-algoritma ini menghasilkan nilai numerik khusus dan meminimalkan kemungkinan munculnya dua data dengan nilai yang sama. Konsep "hashing" ini digunakan untuk menjamin keaslian data asli sebelum diakuisisi, dan dapat diibaratkan sebagai cap digital yang mirip dengan cap atau stempel pada dokumen fisik.

Selain itu, Menurut (Scmitt, 2013) juga memberikan penjelasan mengenai fungsi hash. Mereka menyebutkan bahwa nilai hash merupakan hasil dari perhitungan matematika. Besar data yang diinputkan akan diproses secara matematis, menghasilkan nilai hash dengan jumlah digit yang tetap (tergantung pada algoritma yang digunakan), namun dengan nilai-nilai digit yang berbeda. Contohnya, algoritma hash MD5 menghasilkan nilai hash dengan panjang 128 bit, sementara SHA-1 menghasilkan nilai hash dengan panjang 160 bit.

Maka dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa fungsi hash adalah sebuah algoritma matematika yang digunakan untuk menghasilkan nilai-nilai unik yang memberikan identitas pada file. Nilai hasil algoritma tersebut berbeda-beda dan unik.

Menurut (Sudyana, 2016) peluang terjadinya nilai hash yang sama untuk file yang berbeda, dalam kasus algoritma hash MD5 yang menggunakan 128 bit, peluang terjadinya nilai hash yang sama adalah 1 banding 2 pangkat 128,

sebuah angka yang sangat besar. Begitu pula dengan algoritma SHA-1 yang menggunakan 160 bit, dengan peluang 1 banding 2 pangkat 160. Keduanya digunakan karena nilai hash yang dihasilkan sangat unik dan kemungkinan nilai hash yang sama untuk file berbeda sangatlah kecil.

b. Pusat Laboratorium Forensik Bareskrim Polri

Setelah dikeluarkannya petunjuk dari Presiden dengan Nomor 2 Tahun 1999 dan keputusan TAP MPR Nomor 6 Tahun 2000 mengenai peranan TNI dan Kepolisian Republik Indonesia, Polri mengambil langkah untuk menciptakan pendekatan baru, salah satunya dengan membentuk Puslabfor.

Petunjuk yang dikeluarkan oleh Presiden Nomor 2 Tahun 1999 serta keputusan TAP MPR Nomor 6 Tahun 2000 tentang pemisahan antara Polri dan TNI, juga diperkuat oleh TAP MPR Nomor 7 Tahun 2000 yang membicarakan peran TNI dan Kepolisian dalam Negara Republik Indonesia. Polri berusaha untuk merubah citra serta pendekatannya. Citra Polri yang sebelumnya bersifat militer dan cenderung represif secara bertahap berubah dengan pendekatan baru sebagai pelindung, pembimbing, dan pelayan masyarakat (to serve and protect), dengan profesionalitas modern dan kepercayaan yang tinggi.

Pusat Laboratorium Forensik, yang lebih dikenal dengan sebutan Puslabfor, adalah bagian dari struktur organisasi Polri yang memiliki peran dan fungsi sebagai pengarah dan pelaksana ilmu kriminalistik/Forensik.

Fungsinya adalah untuk memberikan dukungan teknis dalam proses penyelidikan/penyidikan tindak pidana.

Mengutip dari Kompas.com Peran Laboratorium Forensik Polri sebagai ahli dalam bidangnya sesuai dengan ketentuan pasal 7 ayat (1) huruf h dan pasal 120 ayat (1) KUHAP dalam pengelolaan Tempat Kejadian Perkara (TKP) dengan menerapkan metode scientific crime investigation (SCI). Karena itu, saatnya yang tepat bagi Polri untuk terus mendorong penyelidikan yang didasarkan pada pendekatan ilmiah (Scientific Crime Investigation/SCI). Pengetahuan tentang ilmu kriminalistik/forensik sebaiknya disebarkan sejak dini ke lembaga pendidikan Polri, penyidik, jaksa, dan hakim, dengan tujuan agar mereka dapat menjadi penegak hukum yang terampil (mempertahankan supremasi hukum) dan memiliki pemahaman yang mendalam dalam bidang kriminalistik. Sistem penegakan hukum terpadu (Integrated Criminal Justice System) yang dianut oleh Indonesia merupakan semangat hukum yang terkandung dalam KUHAP. Konsep integrasi tersebut, secara filosofis, adalah alat untuk mewujudkan tujuan nasional Indonesia yang telah diuraikan oleh para Bapak Pendiri dalam UUD 1945, yaitu melindungi masyarakat (social defence) dalam rangka mencapai kesejahteraan sosial (social welfare).

Menurut (Rachmad, 2019) Dalam jurnal hukum Khaira Ummah, Peran Laboratorium Forensik Polri sebagai pendukung penyidikan ilmiah dalam sistem peradilan pidana di Indonesia dapat diuraikan sebagai berikut:

- 1) Dalam tahap penyelidikan, Laboratorium Forensik Polri berpartisipasi dalam memproses Tempat Kejadian Perkara (TKP) untuk menentukan apakah peristiwa tersebut merupakan tindak pidana atau tidak.
- 2) Ketika penyelidikan menunjukkan bahwa peristiwa tersebut adalah tindak pidana, Laboratorium Forensik Polri ikut mendukung proses penyidikan dengan berkontribusi pada pencarian dan pengumpulan barang bukti di TKP.
- 3) Temuan dari pemeriksaan Laboratorium Forensik dapat digunakan untuk mengembangkan perkara.
- 4) Hasil pemeriksaan Laboratorium Forensik dapat dijadikan sebagai alat bukti berupa keterangan ahli atau surat.

Dikutip dari sumber di perpustakaan.polri.go.id, peran Puslabfor pada umumnya adalah untuk memberikan dukungan kepada Reserse Kriminal Polri dengan menerapkan pengetahuan forensik dalam mengungkap tindak pidana.

Puslabfor yang terdapat di Bareskrim Polri dipimpin oleh Kepala Pusat Laboratorium Forensik. Dalam membantu Bareskrim Polri, Puslabfor bertanggung jawab dalam melakukan pemeriksaan teknis di Tempat Kejadian Perkara (TKP) dan melakukan pemeriksaan laboratorium secara ilmiah serta komprehensif terhadap barang bukti.

Laboratorium forensik yang dimiliki oleh Polri berlokasi di Kepolisian Negara Republik Indonesia dan diatur oleh Peraturan Kepala Kepolisian Negara Republik Indonesia Nomor 10 Tahun 2009 mengenai Tata Cara dan

Persyaratan untuk Permintaan Pemeriksaan Teknis Kriminalistik di Tempat Kejadian Perkara dan Laboratorium Kriminalistik Barang Bukti kepada Laboratorium Forensik Kepolisian Negara Republik Indonesia.

Mengacu pada definisi laboratorium forensik dalam Pasal 1 angka 2 peraturan tersebut:

"Laboratorium Forensik adalah unit kerja dalam Polri yang mencakup Pusat Laboratorium Forensik dan Laboratorium Forensik Cabang. Unit ini bertugas mengawasi dan melaksanakan fungsi Laboratorium Forensik/Kriminalistik untuk mendukung penyelidikan yang dijalankan oleh unit-unit wilayah, dengan pembagian wilayah pelayanan sesuai Keputusan Kapolri."

Berdasarkan Keputusan Kapolri Nomor Pol.: Kep/30/VI/2003 tanggal 30 Juni 2003, tentang Perubahan atas Keputusan Kapolri Nomor Pol.: Kep/53/X/2002 tanggal 17 Oktober 2002, mengenai Struktur dan Tata Kerja Organisasi di Markas Besar Kepolisian Negara Republik Indonesia. Visi dari Puslabfor adalah mendukung penegakan hukum dengan landasan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk memastikan keadilan hukum dan mengembangkan aparat penegak hukum serta masyarakat yang memiliki pemahaman forensik:

Puslabfor dalam menjalankan tugasnya dibantu oleh:

- (a) Sekretariat Pusat Laboratorium Forensik.
- (b) Bagian Manajemen Mutu.
- (c) Unit Keuangan.

- (d) Divisi Jabatan Fungsional.
- (e) Bagian Dokumen, Cetak, dan Uang Palsu Forensik.
- (f) Bagian Bahan Peledak, Batistik, dan Metaturgi Forensik.
- (g) Bagian Fisika dan Komputer Forensik.
- (h) Bagian Kimia, Toksikologi, dan Biologi Forensik.
- (i) Bagian Narkotika, Psikotropika, dan Obat Berbahaya Forensik.
- (j) Cabang Laboratorium Forensik.