

Forensic Science in Criminalistics in Indonesia: Development and Challenges

Istri Wulandari

Cite this article as

Wulandari, Istri. "Forensic Science in Criminalistics in Indonesia: Development and Challenges". *Unnes Law Journal* 9, no. 1 (2023): 221-236. <https://doi.org/10.15294/ulj.v9i1.66847>.

AIMS AND SCOPE

The *Unnes Law Journal* has taken a broad and visionary approach to legal scholarship in Indonesia since its beginnings in 2012. The *Unnes Law Journal* has committed to become a law journal that foster a knowledge of law in empowering justice in Indonesia and global context. The *Unnes Law Journal* has since established itself as a leading journal for theoretical, interdisciplinary, comparative, and other conceptually oriented inquiries into law and law reform in Indonesia and global context, as well as comparative legal issues in Southeast Asia. The *Journal* **regularly published articles related to Indonesian legal studies in various perspectives of legal philosophy, law and economics, legal history, criminology, justice and crime, gender and feminist analysis of law, law and literature, political aspects in law, and law and culture in contemporary global context.** The *Unnes Law Journal* is currently one of the leading law journals in Indonesia. The *Journal* also received the reputable ranking for journal quality from the Ministry of Education, Research and Technology of Republic of Indonesia.

EDITORIAL TEAM

Editor in Chief: *Rahayu Fery Anitasari* (Universitas Negeri Semarang, Indonesia). **Managing Editor:** *Ridwan Arifin* (Universitas Negeri Semarang, Indonesia). **Editorial Board:** *Yoshiki Kurumisawa* (Waseda University, Japan), *Henk Addink* (Utrecht Universiteit, the Netherlands), *Sumanto Al Qurtuby* (King Fahd University, EAU), *Reid Mortensen* (University of Southern Queensland, Australia), *Dian Latifiani* (Universitas Negeri Semarang, Indonesia), *Muhammad Bahrul Ulum* (Queensland University of Technology, Australia), *Sholahuddin Al-Fatih* (Universitas Muhammadiyah Malang, Indonesia), *Dewa Gede Sudika Mangku* (Universitas Pendidikan Ganesha, Indonesia), *Amaru Muftie Holish* (Onati Socio Legal Institute, Spain), *Haykal Azhari* (University of Debrecen, Hungary). **Student Editors:** *Nadiyah Meyliana Putri* (Universitas Negeri Semarang, Indonesia), *Muhammad Iqbal Baiquni* (Universitas Negeri Semarang, Indonesia), *Septhian Eka Adiyatma* (Universitas Negeri Semarang, Indonesia). **Online Editors:** *Yoris Adi Mareta* (Universitas Negeri Semarang, Indonesia), *Wahyudin* (Universitas Negeri Semarang, Indonesia).

Forensic Science in Criminalistics in Indonesia: Development and Challenges

Istri Wulandari

ABSTRACT. Since the birth of forensic science until now it has developed so rapidly. the division of forensic science is so complete that it is able to assist law enforcement in carrying out the task of disclosing criminal cases. The application of forensic science has also undergone standardization that is recognized by the international community, so that in future trials, the use of forensic science can be clearly accounted for. The use of forensic science in Indonesia is the same as following international standards using standards set by the National Accreditation Agency. So that in the end it is professional staff who are needed to manpower the needs of the use of forensic science, at least being able to prevent the perpetrators of crimes from continuing their crimes.

KEYWORDS. Criminalistic, Forensic, Crime, Justice

Forensic Science in Criminalistics in Indonesia: Development and Challenges

Istri Wulandari*

Pendahuluan

Perkembangan pesat ilmu pengetahuan dan teknologi di segala bidang seharusnya mampu membawa manusia pada kehidupan yang lebih mudah dan sejahtera. Namun yang terjadi dewasa ini tidaklah demikian. Ilmu pengetahuan dan teknologi sering kali digunakan oleh pihak-pihak tidak bertanggung jawab demi mendapatkan keuntungan pribadi. Pemerintah sendiri perlu lebih jeli dalam menyikapi persoalan pemanfaatan teknologi yang tidak bertanggung jawab. Berbagai peraturan perundangan telah disusun dengan baik oleh pemerintah dalam rangka tertib dalam kehidupan bernegara tetapi, tetap saja ada celah dalam penerapannya. Celah tersebutlah yang kemudian dimanfaatkan sebaik-baiknya oleh para pelanggar hukum.

Kejahatan yang dilakukan dewasa ini dengan memanfaatkan teknologi maju, merupakan tantangan tersendiri bagi penegak hukum di Indonesia. Pengungkapan kasus yang terjadi bukanlah sebuah kegiatan mudah. Investigasi kriminal yang harus dilakukan oleh pihak kepolisian khususnya, harus sudah dapat dibuktikan secara ilmiah di pengadilan. Tata cara

* Indonesian National Police Academy, Semarang, Indonesia
Corresponding email: yazzidb29@gmail.com.

pengungkapan kasus dengan cara kekerasan yang pernah terjadi di waktu-waktu sebelumnya, sudah harus berubah. Penyelidikan tindak kejahatan tanpa tata cara ilmiah yang tidak dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya seringkali mengakibatkan kesalahan penangkapan ataupun salah dalam penjatuhan hukuman kepada orang-orang yang tidak bersalah. Hebatnya, banyak pelaku kejahatan menggunakan teknologi tinggi dalam melakukan aksi mereka. Berdasarkan data dari Pusat Informasi Kriminal Nasional Polri (Pusiknas), selama periode tahun 2022 telah terjadi 319.447 tindak kejahatan dengan rincian sebagai berikut:

TABLE 1. Data Kejahatan Tahun 2022

No	Jenis Kejahatan	Jumlah
1	Pencurian dengan pemberatan	36.184
2	Penipuan atau perbuatan curang	33.167
3	Narkotika	32,541
4	Penganiayaan	31.910
5	Pencurian Biasa	30.498
6	Curanmor R-2	13.607
7	Penggelapan asal usul	9.186
8	Penggelapan	8.678
9	pengeroyokan	8.220
10	Pencurian dengan kekerasan	4.184

Sumber: Pusiknas Polri (data kejahatan tahun 2022)

Dengan adanya pembuktian ilmiah diharapkan polisi, jaksa, dan hakim tidaklah mengandalkan pengakuan dari tersangka atau saksi hidup dalam penyidikan dan menyelesaikan suatu perkara. Karena saksi hidup dapat berbohong ataupun mendapatkan perintah untuk berbohong, maka dengan hanya berdasarkan keterangan saksi dimaksud, tidak dapat dijamin tercapainya tujuan penegakan hukum dalam proses penyelesaian tindak pidana. Dalam pembuktian dan pemeriksaan secara ilmiah, kita mengenal istilah ilmu forensik dan kriminologi. Secara umum ilmu forensik dapat diartikan sebagai aplikasi atau pemanfaatan ilmu pengetahuan tertentu untuk kepentingan penegakan hukum dan keadilan. Ilmu bantu inilah yang akan digunakan untuk mendeteksi penyebab korban meninggal dunia atau untuk

FORENSIC SCIENCE IN CRIMINALISTICS IN INDONESIA

mengetahui penyebab timbulnya korban dari suatu kejahatan (Khairunnisa & Zulfan, 2023 : 3). Oleh karena itu, peneliti bermaksud mengkaji perkembangan ilmu forensik dan manfaat ilmu forensik di Indonesia dalam pengungkapan kasus kejahatan.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode kajian sistematis (systematic review), dengan melalui proses pemilihan sumber data dan menggunakan pendekatan konseptual (conceptual approach) serta undang-undang (statute approach) yang berkaitan dengan ilmu forensik. Penelitian ini menggunakan data dokumentasi dengan teknik pengumpulan data melalui penelusuran kepustakaan (library research). Pengembangan penelitian dilakukan dengan memilih sumber data yang akan dikaji, kemudian dilakukan analisis terhadap sumber data dengan melihat, membaca serta memahami maksud dan penjelasan pada sumber data. Kemudian dilakukan literatur review untuk mencari dan melengkapi kekurangan pada penelitian sebelumnya untuk dilakukan pengembangan terhadap penelitian sebelumnya agar sumber informasi menjadi lengkap dan dapat dipahami

Hasil dan pembahasan

1. Sejarah Ilmu Forensik

Terciptanya ilmu forensik tercatat ditemukan para peneliti dalam rangka untuk memecahkan suatu kasus. Penelitian pertama kali pada abad ke 19 di Perancis dilakukan saat Josep Bonaventura Orfila pada suatu pengadilan melakukan percobaan keracunan pada hewan dan dengan buku toksikologinya dapat meyakinkan hakim, sehingga menghilangkan anggapan bahwa kematian akibat keracunan disebabkan oleh mistik.

Penelitian berikutnya pada pertengahan abad ke 19, pertama kali ilmu kimia, mikroskopi, dan fotografi dimanfaatkan dalam penyidikan kasus kriminal. Revolusi tersebut merupakan gambaran tanggungjawab dari petugas penyidik dalam penegakan hukum.

Peneliti berikutnya adalah Alphonse Bertillon yang seorang ilmuwan pertamakali yang secara sistematis meneliti ukuran tubuh manusia sebagai parameter dalam personal indentifikasi. Sampai awal 1900-an metode dari Bertillon sangat ampuh digunakan pada personal indentifikasi terhadap seseorang. Bertillon dikenal sebagai bapak indentifikasi kriminal.

Peneliti selanjutnya adalah Francis Galton pertama kali meneliti sidik jari manusia dan mengembangkan metode klasifikasi dari sidik jari yang diambil menjadi sample. Hasil penelitiannya sekarang ini digunakan sebagai metode dasar dalam personal identifikasi.

Peneliti berikutnya adalah Leone Lattes seorang profesor di institut kedokteran forensik di Universitas Turin, Itali. Dalam investigasi dan identifikasi bercak darah yang mengering (a dried bloodstain), Lattes menggolongkan darah ke dalam 4 klasifikasi, yaitu A, B, AB, dan O (Khairunnisa & Zulfan, 2023 : 2).

Pada perkembangan selanjutnya, ilmu forensik kemudian dibagi menjadi beberapa disiplin ilmu, dimana masing-masing berlomba untuk membangun eksistensi dan mengerahkan segenap kemampuan untuk menggak hukum. Cabang- cabang ilmu forensik yang menyangkut kriminalistik berdasarkan Khairunnisa (Khairunnisa & Zulfan, 2023 : 7) adalah sebagai berikut:

- a) Kriminalistik adalah subdivisi dari ilmu forensik yang menganalisa dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan bukti-bukti biologis, bukti jejak, bukti cetakan (seperti sidik jari, jejak sepatu, dan jejak ban mobil), controlled substances (zat-zat kimia yang dilarang oleh pemerintah karena bisa menimbulkan potensi penyalahgunaan atau ketagihan), ilmu balistik (pemeriksaan senjata api) dan bukti-bukti lainnya yang ditemukan pada TKP. Biasanya, bukti-bukti tersebut diproses didalam sebuah laboratorium criminal Antropologi Forensik adalah subdivisi dari ilmu forensik yang menerapkan ilmu antropologi fisik (yang mana dalam arti khusus adalah bagian dari ilmu antropologi yang mencoba menelusuri pengertian tentang sejarah terjadinya beraneka ragam manusia dipandang dari sudut ciri-ciri tubuhnya) dan juga menerapkan ilmu osteologi (yang merupakan ilmu anatomi dalam bidang kedokteran yang mempelajari tentang struktur dan bentuk tulang khususnya anatomi tulang manusia) dalam menganalisa dan melakukan pengenalan terhadap bukti-bukti yang ada.
- b) Forensik Digital yang juga dikenal dengan nama Computer Forensic adalah salah satu subdivisi dari ilmu forensik yang melakukan pemeriksaan dan menganalisa bukti legal yang ditemui pada komputer dan media penyimpanan digital, misalnya seperti flash disk, hard disk, CD-ROM, pesan email, gambar, atau bahkan sederetan paket atau informasi yang berpindah dalam suatu jaringan komputer.

FORENSIC SCIENCE IN CRIMINALISTICS IN INDONESIA

- c) Forensic Entomology adalah aplikasi ilmu serangga untuk kepentingan hal-hal kriminal terutama yang berkaitan dengan kasus kematian. Entomologi forensik mengevaluasi aktifitas serangga dengan berbagai teknik untuk membantu memperkirakan saat kematian dan menentukan apakah jaringan tubuh atau mayat telah dipindah dari suatu lokasi ke lokasi lain. Entomologi tidak hanya bergelut dengan biologi dan histologi artropoda, namun saat ini entomologi dalam metode-metodenya juga menggeluti ilmu lain seperti kimia dan genetika. Dengan penggunaan pemeriksaan dan pengidentifikasi DNA pada tubuh serangga dalam entomologi forensik, maka kemungkinan deteksi akan semakin besar seperti akan memungkinkan untuk mengidentifikasi jaringan tubuh atau mayat seseorang melalui serangga yang ditemukan pada tempat kejadian perkara.
- d) Arkeologi forensik adalah ilmu forensik yang merupakan aplikasi dari prinsip-prinsip arkeologi, teknik-teknik dan juga metodologi-metodologi yang legal atau sah. Arkeolog biasanya dipekerjakan oleh polisi atau lembaga-lembaga hukum yang ada untuk membantu menemukan, menggali bukti-bukti yang sudah terkubur pada tempat kejadian perkara.
- e) Geologi Forensik adalah ilmu yang mempelajari bumi dan menghubungkannya dengan ilmu kriminologi. Melalui analisis tanah, batuan, forensik geologist dapat menentukan dimana kejahatan terjadi
- f) Meteorologi Forensik adalah ilmu untuk merekonstruksi kembali kejadian cuaca yang terjadi pada suatu lokasi tertentu. Hal ini dilakukan dengan mengambil arsip catatan informasi cuaca yang meliputi pengamatan suatu permukaan bumi, radar, satelit, informasi sungai, dan lain sebagainya pada lokasi tersebut.
- g) Forensic Odontology adalah ilmu forensik untuk menentukan identitas individu melalui gigi yang telah dikenal sejak era sebelum masehi. Kehandalan teknik identifikasi ini bukan saja disebabkan karena ketepatannya yang tinggi sehingga nyaris menyamai ketepatan teknik sidik jari, akan tetapi karena kenyataan bahwa gigi dan tulang adalah material biologis yang paling tahan terhadap perubahan lingkungan dan terlindung. Gigi merupakan sarana identifikasi yang dapat dipercaya apabila rekaman data dibuat secara baik dan benar. Beberapa alasan dapat dikemukakan mengapa gigi dapat dipakai sebagai sarana identifikasi adalah gigi merupakan bagian terkeras dari tubuh

manusia yang komposisi bahan organik dan airnya sedikit sekali dan Sebagian besar terdiri atas bahan anorganik sehingga tidak mudah rusak, terletak dalam rongga mulut yang terlindungi. Selain itu, manusia memiliki 32 gigi dengan bentuk yang jelas dan masing-masing mempunyai lima permukaan.

- h) Patologi forensik adalah cabang dari ilmu forensik yang berkaitan dengan mencari penyebab kematian berdasarkan pemeriksaan pada mayat (otopsi). Ahli patologi secara khusus memusatkan perhatian pada posisi jenazah korban, bekas-bekas luka yang tampak, dan setiap bukti material yang terdapat di sekitar korban, atau segala sesuatu yang mungkin bisa memberikan petunjuk awal mengenai waktu dan sebab-sebab kematian.
- i) Psikiatri dan psikologi forensik adalah ilmu forensik yang menyangkut keadaan mental tersangka atau para pihak dalam perkara perdata. Ilmu forensik sangat dibutuhkan jika di dalam suatu kasus kita menemukan orang yang pura-pura sakit, anti sosial, pemerkosa, pembunuh, dan masalah yang menyangkut seksual lainnya seperti homoseksual, waria, operasi ganti kelamin, pedofilia, dan maniak.
- j) Toksikologi forensik adalah penggunaan ilmu toksikologi dan ilmu-ilmu lainnya seperti analisis kimia, ilmu farmasi dan kimia klinis untuk membantu penyelidikan terhadap kasus kematian, keracunan, dan penggunaan obat-obat terlarang. Fokus utama pada forensik toksikologi bukan pada hasil dari investigasi toksikologi itu sendiri, melainkan teknologi atau teknik-teknik yang digunakan untuk mendapatkan dan memperkirakan hasil tersebut.

Dilihat dari segi peranannya dalam penyelesaian kasus kejahatan, ilmu-ilmu forensik tersebut dapat dibagi menjadi tiga golongan yaitu: 1. ilmu-ilmu forensik yang menangani kejahatan sebagai masalah yuridis. Dalam hal ini termasuk hukum pidana dan hukum acara pidana. 2. ilmu-ilmu forensik yang menangani kejahatan sebagai masalah teknis. Dalam golongan ini termasuk ilmu kedokteran forensik, ilmu kimia forensik, ilmu fisika forensik. Ketiga ilmu pengetahuan tersebut lazim disebut juga kriminalistik. Dalam pengertian ilmu kimia forensik termasuk pula ilmu racun (toksikologi), sedangkan ilmu fisika forensik mempunyai cabang yang sangat luas sekali antara ilmu senjata api dan amunisasi (balistik), ilmu sidik jari (daktiloskopi) fotografi dan sebagainya. Perlu diketahui bahwa didalam praktek toksikologi pada umumnya dimasukan kedalam lingkungan ilmu kedokteran forensik. Dengan demikian berarti bahwa ilmu tersebut dikeluarkan dari induk aslinya,

FORENSIC SCIENCE IN CRIMINALISTICS IN INDONESIA

yakni ilmu kimia forensik. Hal ini mungkin disebabkan karena toksikologi berkaitan langsung dengan masalah kesehatan manusia yang merupakan lapangan ilmu kedokteran. 3. ilmu-ilmu forensik yang menangani kejahatan manusia. Dalam golongan ini termasuk kriminologi dan psikologis forensik. Kedua ilmu ini menangani kejahatan sebagai masalah manusia daripada kedalam golongan ilmu-ilmu forensik yang menangani kejahatan sebagai masalah teknis seperti halnya dengan ilmu kedokteran forensik.

Berdasarkan klasifikasi diatas peran ilmu forensik dalam menyelesaikan masalah /kasus-kasus kriminal lebih banyak pada penanganan kejahatan dari masalah teknis dan manusia. Sehingga pada umumnya laboratorium forensik dimanfaatkan untuk kepentingan peradilan khususnya dalam perkara pidana

Menurut Dhamarsa (Aisyah et al., 2022 : 23), berdasarkan teori yang dilakukan untuk menjelaskan model proses forensik, terdapat empat komponen tahapan yaitu tahap pengoleksian (collection), tahap pemeriksaan (examination), tahap analisis (analysis), tahap pelaporan (reporting). Selanjutnya dilakukan Chain of Custody yang merupakan proses untuk merekam kronologi pengamanan, penahanan, pengendalian, dan pemindahan barang bukti fisik atau elektronik. Chain of Custody berfungsi untuk menjelaskan kronologi penanganan barang bukti sehingga tidak menimbulkan keraguan pada saat proses pengadilan. Ketika barang bukti akan digunakan dalam proses pengadilan, maka diperlukan penanganan yang sangat hati-hati untuk mencegah terjadinya kontaminasi atau perubahan dari barang bukti tersebut.

2. Perkembangan penelitian ilmu forensik

Penggunaan ilmu forensik dalam penegakan hukum semakin tinggi. Seiring dengan tuntutan tersebut, penegak hukum harus terus mengembangkan diri terutama ilmu forensik. Berbagai penelitian mengenai ilmu forensik dalam 60 tahun terakhir semakin meningkat. sebanyak 183.116 publikasi dirujuk di Scopus antara tahun 1960 dan 2021 dengan kata "forensik" pada judul, kata kunci, abstrak atau nama jurnal (Weyermann et al., 2023 : 3). Berikut data jumlah publikasi forensik, artikel dan sumber yang dirujuk di Scopus sepuluh tahun sebelum dan sesudah rilis laporan NAS (National Academic of Science) pada tahun 2009 (Sumber: Scopus 2020).

TABEL 2. Data Penelitian Perkembangan Ilmu Forensik

No	Hasil penelitian	1999	2009	2019
1	Publikasi forensik	3.862	5.557	8.289
2	Artikel Forensik	1.624	2.042	6.823
3	Artikel terbuka Forensik	57	455	2.245
4	sumber di mana artikel "forensik" berada Diterbitkan	40	861	448

Sumber : Scopus 2020

Sejak sekitar tahun 2000, semakin banyak peneliti dan praktisi ahli dalam perbandingan pengembangan ilmu forensik dan mengadopsi metode tertentu untuk pengukuran perhitungan rasio kemungkinan akustik dan model statistik / algoritma dengan alat bantu mesin. Pengembangan ini kemudian mengadopsi metode kalibrasi dan validasi sistem rasio kemungkinan dalam kondisi sebuah kasus (Morrison, 2022 : 4).

Penelitian yang dilakukan Morrison menunjukkan bahwa Perubahan paradigma dalam evaluasi bukti forensik sedang berlangsung. Terutama pada data lebih relevan, pengukuran dilakukan secara kuantitatif dan menggunakan model statistik. Dalam hal metode dengan paradigma baru, hasil yang didapat akan lebih transparan, dapat direproduksi, secara intrinsik tahan terhadap bias kognitif, menggunakan kerangka kerja yang benar dan logis sehingga dapat divalidasi secara empiris.

Dalam perkembangannya, terbentuklah organisasi profesional yang memberikan perhatian khususnya pada ilmu -ilmu forensik. American Academy of Forensic Sciences (AAFS) yang telah berdiri sejak 1948, telah mengelompokkan disiplin ilmu berikut dengan keanggotaan profesional di dalamnya, keanggotaan tersebut dari berbagai belahan dunia, sebagai berikut (Rivers & Dahlem, 2023: 2)

No	Bagian	Total anggota
1	Antropologi	567
2	Kriminalistik	2720
3	Sains Digital dan Multimedia	130
4	Teknik dan Ilmu Terapan	121
5	Umum	767
6	Yurisprudensi	192

FORENSIC SCIENCE IN CRIMINALISTICS IN INDONESIA

No	Bagian	Total anggota
7	Odontologi	342
8	Patologi/Biologi	951
9	Psikiatri dan Ilmu perilaku	125
10	Penelusuran Dokumen	167
11	Toksikologi	552
12	Total Anggota AAFS	6634

Sumber: Data Forensic AAFS tanggal 20 Desember 2019

3. Standar penggunaan ilmu forensik

Dalam konteks forensik, standar tidak menggantikan prosedur standar forensik, metode, ataupun kebijakan fasilitas yang digunakan. Secara tradisional, industri forensik sebagian besar tetap tidak diatur oleh pemerintah, dengan ketergantungan pada standar yang ada dan investasi publik yang terbatas dalam mengembangkan standar forensik. Standar yang diberikan oleh sebuah organisasi biasanya mengandalkan kelompok kepentingan tertentu untuk mengusulkan standar baru, dengan fokus pada pembiayaan sendiri oleh pemangku kepentingan industri. Namun, selama dekade terakhir telah ada panggilan kuat secara internasional untuk pengembangan Standar kualitas forensik yang relevan (Wilson & Wilde, 2018 :2).

Standar yang ada tidak terlepas dari apa yang disebut juga dengan sertifikasi dan akreditasi. Sertifikasi mengacu pada ketentuan oleh badan independen dari jaminan tertulis yang dipenuhi oleh produk, layanan, atau sistem yang bersangkutan persyaratan khusus. Ini dilakukan dengan menggunakan persyaratan rinci dalam standar berbasis manajemen. Sedangkan akreditasi mengacu pada pengakuan formal oleh badan independen (umumnya dikenal sebagai badan akreditasi), menggunakan tenaga ahli teknis yang fasilitas beroperasi sesuai dengan standar internasional Oleh karena itu, sertifikasi mengacu pada untuk penilaian produk, layanan, atau sistem terhadap set persyaratan, sedangkan akreditasi mengacu pada penilaian kompetensi, dari suatu badan atau badan, berdasarkan pengetahuan teknis, terhadap persyaratan yang ditetapkan. Sertifikasi juga dapat berlaku untuk seseorang.(Wilson & Wilde, 2018 : 2). Internasional Kerjasama Akreditasi Laboratorium (ILAC), adalah Organisasi Internasional untuk Badan Akreditasi yang beroperasi sesuai dengan

ISO/IEC 17011:2004. Dalam konteks forensik, akreditasi ke salah satu dari tiga ILAC standar berbasis kompetensi ISO yang ditentukan mencakup aspek fasilitas, manajemen, pelatihan, dan proses umum. Mereka tidak memberikan bimbingan khusus untuk hal tertentu disiplin forensik dan tidak memberikan panduan khusus untuk aplikasi lapangan atau medis.

Standar lain yang sering digunakan adalah ISO/IEC 9001:2015 untuk sistem manajemen kualitas dan ISO/IEC 14001, Sistem manajemen lingkungan. Bagaimana dengan Indonesia, apakah memerlukan juga badan sertifikasi dan akreditasi untuk menstandarkan layanan forensik? Indonesia memiliki KAN. Komite Akreditasi Nasional (KAN) adalah Lembaga di bawah dan bertanggung jawab kepada Presiden Republik Indonesia dengan tugas utama memberikan akreditasi kepada Lembaga Penilai Kesesuaian. KAN didirikan pada tahun 1992 dengan Keputusan Menteri Negara Riset dan Teknologi Nomor 465 / IV.2.06 / HK.01.04 / 9 / 92 tentang Komite Akreditasi Nasional dan diperbaharui pada tahun 1997 dengan Keputusan Presiden Nomor 13 tahun 1997 dan kemudian diperkuat kembali dengan penetapan Keputusan Presiden Nomor 78 tahun 2001.

Dalam Undang Undang Nomor 20 tahun 2014 tentang Standardisasi dan Penilaian Kesesuaian, KAN ditetapkan sebagai Lembaga Non Struktural yang bertugas untuk melaksanakan tugas dan tanggung jawab pemerintah di bidang Akreditasi LPK, yang dalam melaksanakan tugasnya bertanggung jawab kepada Presiden melalui Kepala BSN. Sistem Standardisasi dan Penilaian Kesesuaian Nasional juga ditetapkan dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2018. KAN adalah lembaga akreditasi yang melaksanakan kegiatannya sesuai dengan standar internasional ISO / IEC 17011 sebagai badan akreditasi yang profesional, independen dan tidak memihak. KAN memberikan akreditasi kepada Lembaga Sertifikasi, Laboratorium, Lembaga Inspeksi, Penyedia Uji Profisiensi dan Produsen Bahan Acuan. KAN adalah anggota penuh Asia Pacific Accreditation Cooperation – APAC, International Accreditation Forum – IAF, dan International Laboratory Accreditation Cooperation – ILAC.

Laboratorium Forensik Polri merupakan bagian dari struktur organisasi Polri yang mempunyai tugas ataupun fungsi selaku Pembina, pelaksana kriminalistik/forensik, sebagai ilmu yang penerapannya untuk memberikan dukungan teknis dalam penyelidikan/penyidikan tindak pidana. Hal tersebut dilakukan melalui pemeriksaan barang bukti secara laboratorium kriminalistik maupun pemeriksaan secara teknis kriminalistik di tempat

kejadian perkara, sejalan dengan perkembangan arus reformasi dan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (Tyasanti Rizki, 2022 : 1). Berdasarkan Komite Akreditasi Nasional telah mendapatkan meraih akreditasi SNI ISO/IEC 17025. Laboratorium forensik dalam review ini, peneliti mengambil contoh Bidang Laboratorium Forensik (Bidlabfor) Polda Jawa Tengah. Bidlabfor Polda Jawa tengah ini telah memiliki SNI ISO/IEC 17025-2017 dimana merupakan Persyaratan Umum Kompetensi Laboratorium Pengujian dan Kalibrasi) dibutuhkan sebagai pembuktian kualitas dan menjaga independensi hasil pengujian laboratorium digital forensik. Berdasarkan Sertifikat Akreditasi Laboratorium No. LP-1187-IDN, Ruang lingkup jenis pengujian yang diukur antara lain identifikasi fitur-fitur pengaman pada blanko kertas, identifikasi keberfungsian mekanika senjata, dan identifikasi kandungan senyawa Metamfetamina (narkoba).

4. Prospek Ilmu forensik di Indonesia

Suatu perkara pidana harus diselesaikan dengan proses dan mekanisme penyelesaian perkara pidana. Menurut KUHP ada 3 tahapan dalam proses dan mekanisme penyelesaian perkara pidana yaitu tahap pemeriksaan di tingkat penyidik, tahap penuntutan, tahap pemeriksaan di sidang pengadilan. Pemeriksaan suatu perkara pidana baik di kepolisian, kejaksaan, sampai pada pengadilan pada hakekatnya bertujuan untuk mencari kebenaran materiil terhadap suatu perkara. Dalam menyelesaikan suatu perkara pidana aparat penegak hukum harus memperoleh bukti- bukti untuk mengungkap suatu perkara. Pasal 184 KUHP dikatakan bahwa alat bukti yang sah ialah keterangan saksi, keterangan ahli, surat, petunjuk dan keterangan terdakwa.

Suatu pemeriksaan persidangan perkara pidana hakim yang melakukan pemeriksaan persidangan harus ada alat bukti sekurang-kurangnya dua alat bukti yang sah. Dalam Pasal 183 Undang-undang Nomor 8 tahun 1981 tentang Hukum Acara Pidana (KUHP) dinyatakan bahwa “hakim tidak boleh menjatuhkan pidana kepada seseorang kecuali apabila dengan sekurang-kurangnya dua alat bukti yang sah ia memperoleh keyakinan bahwa suatu tindak pidana benar-benar terjadi dan terdakwa yang melakukannya”. Tanpa adanya alat bukti, hakim tidak dapat mengetahui dan memahami apakah suatu tindak pidana telah terjadi dan apakah terdakwa telah benar- benar melakukan tindak pidana tersebut. Sehingga dengan adanya alat bukti hakim dapat dengan pasti menemukan kebenaran materiil.

Disinilah peran penting dari ilmu forensik, sangat berperan dalam penegakan hukum untuk mengungkapkan barang bukti yang dapat berupa baran, tubuh atau bagian dari tubuh manusia bahkan sebuah software.

Dalam Undang-Undang Kepolisian Negara Republik Indonesia, yaitu Undang- Undang Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2002, pada Pasal 14 menyebutkan bahwa dalam melaksanakan tugas pokok sebagaimana yang diterangkan pada pasal 13, huruf h) menyelenggarakan identifikasi Kepolisian, Kedokteran Kepolisian, laboratorium forensik, psikologi Kepolisian untuk kepentingan tugas Kepolisian.

Dalam hubungan pemeriksaan kedokteran forensik, Kepolisian juga telah mengeluarkan peraturan mengenai kedokteran forensik, yaitu Peraturan Kepala Kepolisian Negara Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2011 tentang Kedokteran Kepolisian (Dokpol). Pada pasal 4 disebutkan mengenai penyelenggaraan Dokpol salah satunya adalah penelitian dan pengembangan. Pada sal 5 disebutkan bahwa kegiatan Dokpol meliputi kedokteran forensik. Sedangkan pada pasal 6 disebutkan mengenai kemampuan Dokpol dalam kegiatan forensik dalam rangka untuk mendukung tugas Kepolisian.

Kesimpulan

Ilmu forensik merupakan salah satu ilmu penunjang dalam pengungkapan kasus tindak pidana. Penelitian yang semakin berkembang dalam ilmu forensik merupakan kebutuhan yang tidak dapat dihindarkan lagi seiring semakin majunya ilmu pengetahuan dan teknologi, dimana semua pihak dapat mengakses dengan mudah. Penggunaan ilmu-ilmu forensik pun telah diatur dalam undang-undang khususnya Polri, ilmu forensik merupakan salah satu kebutuhan mendasar dalam pengungkapan kasus tindak pidana. Untuk itulah dimasa depan nanti dibutuhkan ahli-ahli forensik handal sehingga paling tidak sanggup menjadi ancaman bagi pelaku tindak pidana untuk berpikir ulang dalam melakukan tindak kejahatan.

Referensi

Aisyah, N., Putra, A. S., Safrizal, Valentino, V. H., Prasetyo, B. S., Susanti, D., Nurhayati, & Dzikriyah. (2022). Analisa Perkembangan Digital Forensik Dalam Penyidikan Cybercrime Di Indonesia Secara Systematic Review. *Jurnal Esensi Infokom*, Vol 6 No 1, 23.

FORENSIC SCIENCE IN CRIMINALISTICS IN INDONESIA

- <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2018.04.009>
- Khairunnisa, C., & Zulfan. (2023). Manfaat Ilmu Foreksi dalam Hukum Pidana. *Cendekia: Jurnal Hukum, Sosial Dan Humaniora, Vol 1*(Issue 1), 3.
- Morrison, G. S. (2022). Advancing a paradigm shift in evaluation of forensic evidence: The rise of forensic data science. *Forensic Science International: Synergy*.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.fsisyn.2022.100270>
- Rivers, D. B., & Dahlem, G. A. (2023). *The Science of Forensic Entomology* (Fisrt edit). JohnWiley and Sons Ltd.
- Tyasanti Rizki, D. (2022). *Upaya Pembuktian Laboratorium Forensik Kepolisian Sebagai Kekuatan Hukum Putusan Hakim terhadap Penyalahgunaan Narkotika (Studi Kasus di Pengadilan Negeri Magelang)*. Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
- Weyermann, C., Willis, S., Margot, P., & Roux, C. (2023). Towards more relevance in forensic science research and developmen. *Forensic Science International, 3*.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2023.111592i>
- Wilson, L., & Wilde. (2018). The International Development of Forensic Science Standard A-Review. *Forensic Science International, 2*.

*All religions try to benefit people,
with the same basic message of
the need for love and compassion,
for justice and honesty, for
contentment.*

Dalai Lama