

**TINJAUAN HUKUM DAN ETIKA PEMANFAATAN TEKNOLOGI DNA
(DEOXYRIBO NUCLEIC ACID)**

DALAM PENEGAKAN HUKUM DI INDONESIA

Skripsi

Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan untuk memperoleh

Gelar Sarjana Strata Satu (S -1) Ilmu Hukum

Program Kekhususan Hukum Pidana



Diajukan oleh:

Sekar Dias Cahyaningati

NIM: 30302100307

**PROGRAM STUDI (S.1) ILMU HUKUM
FAKULTAS HUKUM
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG (UNISSULA)
SEMARANG
2024**

**TINJAUAN HUKUM DAN ETIKA PEMANFAATAN TEKNOLOGI DNA
(DEOXYRIBO NUCLEIC ACID)**

DALAM PENEGAKAN HUKUM DI INDONESIA

Skripsi

Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan untuk memperoleh

Gelar Sarjana Strata Satu (S -1) Ilmu Hukum

Program Kekhususan Hukum Pidana



Diajukan oleh:

Sekar Dias Cahyaningati

NIM: 30302100307

**PROGRAM STUDI (S.1) ILMU HUKUM
FAKULTAS HUKUM
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG (UNISSULA)
SEMARANG
2024**

HALAMAN PERSETUJUAN

**TINJAUAN HUKUM DAN ETIKA PEMANFAATAN TEKNOLOGI DNA
DALAM PENEGAKAN HUKUM DI INDONESIA**



Diajukan Oleh:

SEKAR DIAS CAHYANINGATI

30302100307

Pada tanggal, 19 Agustus 2024 telah Disetujui

oleh:

Dosen Pembimbing:

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Rizki Adi Pinandito', is written over a horizontal line.

Rizki Adi Pinandito, S.H., M.H.

NIDN. 0619109001

HALAMAN PENGESAHAN

**TINJAUAN HUKUM DAN ETIKA PEMANFAATAN TEKNOLOGI DNA
DALAM PENEGAKAN HUKUM DI INDONESIA**

Dipersiapkan dan disusun oleh

Sekar Dias Cahyaningati

NIM: 30302100307

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal 9 September 2024

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat dan lulus

Tim Penguji

Ketua,

Tim Penguji

Ketua,

Dr. Hj. Widayati, S.H, M.H

NIDN. 0620066801

Anggota

Anggota

Dr. Denny Suwondo, S.H, M.H

NIDN. 0617106301

Rizki Adi Pinandito, S.H, M.H

NIDN. 0619109001

Mengetahui

Rekan Sekelompok Hukum UNISSULA

Dr. H. Jawade Hafidz, S.H., M.H

NIDN: 0620046701

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. Dia mendapat (pahala) dari (kebijakan) yang dikerjakannya dan mendapat (siksa) dari (kejahatan) yang diperbuatnya.”

QS. Al Baqarah: 286

“Jangan pernah berusaha untuk merubah masa lalu, masa lalu itu bukan untuk dirubah tapi untuk dijadikan pelajaran untuk merubah masa depan kita”

-Prilly Latuconsina-

“Jangan terlalu lama diam menimbang – nimbang karena masa depan terus bergerak dan yang akan membuat kita bisa tidak tertinggal adalah aksi bukan karena dalih nanti jadi singkirkan jauh jauh kata nanti focus pada aksi apa yang bisa kita lakukan sehari – hari”

-Najwa Shihab-

“Jangan iri dengan temenmu sudah mendapatkan sesuai apa yang mereka inginkan, banyak berbagai jalan untuk mendapatkan keinginanmu walaupun berbeda jalan dengan mereka yang terpenting jangan menyerah karena Allah sudah menyiapkan keinginanmu diwaktu yang tepat”

-Papah-

Skripsi ini aku persembahkan kepada:

1. Kedua orangtua saya yang saya cintai
2. Almamater Fakultas Hukum Universitas Islam Sultan Agung Semarang
3. dan terakhir kepada diri saya sendiri

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sekar Dias Cahyaningati

NIM : 30302100307

Program Studi : S – 1 Ilmu Hukum

Fakultas : Hukum

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi saya dengan judul “TINJAUAN HUKUM DAN ETIKA PEMANFAATAN TEKNOLOGI DNA DALAM PENEGAKAN HUKUM DI INDONESIA” benar – benar merupakan hasil karya saya sendiri, bebas dari peniruan hasil karya orang lain. Kutipan pendapat dan tulisan orang lain ditunjuk sesuai dengan cara – cara penulisan karya ilmiah yang berlaku.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan dalam skripsi ini terkandung ciri – ciri plagiat dan bentuk – bentuk peniruan lain yang dianggap melanggar peraturan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Semarang, 9 September 2024

Yang Menyatakan



Sekar Dias Cahyaningati
Sekar Dias Cahyaningati

NIM. 30302100307

PERNYATAAN PERSETUJUAN UNGGAH KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sekar Dias Cahyaningati

NIM : 30302100307

Program Studi : S – 1 Ilmu Hukum

Fakultas : Hukum

Dengan ini menyerahkan karya ilmiah berupa Skripsi dengan judul:

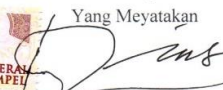
“TINJAUAN HUKUM DAN ETIKA PEMANFAATAN TEKNOLOGI DNA
DALAM PENEGAKAN HUKUM DI INDONESIA”

dan menyetujuinya menjadi hak milik Universitas Islam Sultan Agung serta memberikan Hak Bebas Royalti Non – eksklusif untuk disimpan, dialihmediakan, dikelola dalam pangkalan data, dan dipublikasinya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis selama tetap mencantumkan nama penulis sebagai pemilik Hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh – sungguh. Apabila dikemudian hari terbukti ada pelanggaran Hak Cipta/Plagiarisme dalam karya ilmiah ini, maka segala bentuk tuntutan hukum yang timbul akan saya tanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Universitas Islam Sultan Agung.

Semarang, 9 September 2024

Yang Meyatakan


Sekar Dias Cahyaningati

NIM. 30302100307

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan hukum berupa skripsi yang berjudul “TINJAUAN HUKUM DAN ETIKA PEMANFAATAN TEKNOLOGI DNA DALAM PENEGAKAN HUKUM DI INDONESIA”, yang mana skripsi ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan studi di Program Studi Strata Satu (S1) di Fakultas Hukum Universitas Islam Sultan Agung Semarang. Sholawat serta salam tak lupa senantiasa dihaturkan kepada junjungan kita Nabi Agung Muhammad SAW yang kita nantikan syafa'atnya dihari kiamat kelak.

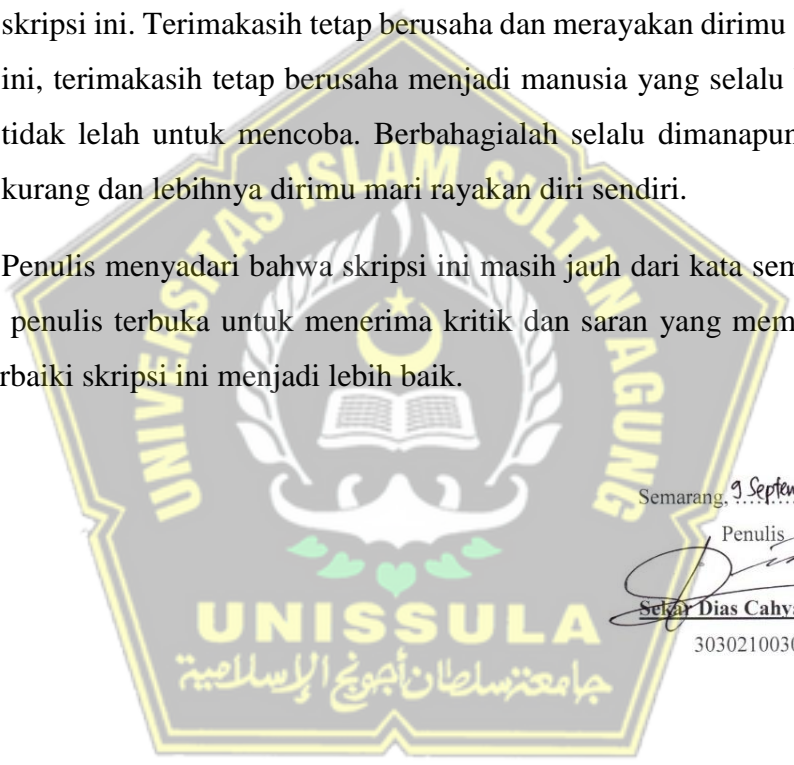
Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada kedua orang tua yang telah memberikan dukungan kepada penulis, yang tidak akan bisa penulis balas semua jasanya. Ucapan terima kasih juga tak lupa penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini:

1. Prof. Dr. H. Gunarto, S.H. M. Hum selaku Rektor Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
2. Dr. H. Jawade Hafidz, SH., MH, selaku Dekan Fakultas Hukum Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
3. Dr. Muhammad Ngazis, S.H., M.H. selaku Kaprodi S1 Fakultas Hukum Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
4. Dr. Hj. Widayati S.H., M.H. selaku Wakil Dekan I Fakultas Hukum Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
5. Dr. Arpangi, S.H., M.H. selaku Wakil Dekan II Fakultas Hukum Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
6. Dini Amalia Fitri, SH., MH selaku dosen wali terimakasih sudah memberikan arahan serta bimbingan dalam pembelajaran kuliah.
7. Bapak dan Ibu Dosen serta Staf Fakultas Hukum Universitas Islam Sultan Agung Semarang yang telah banyak memberikan ilmunya kepada penulis.
8. Bapak Rizki Adi Pinandito, S.H., M.H., selaku dosen pembimbing, terimakasih sudah membimbing dan memberikan dukungan sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini.

9. Kepada kedua orang tua saya Bapak Wedi Hartono, ST dan Ibu Mardi Astuti, SE terimakasih telah menjadi orang tua terhebat bagi penulis. Terimakasih kepada orang tua saya yang selalu menjadi support system penulis dalam menyelesaikan skripsi ini dan penyemangat dalam menghadapi kerasnya dunia, yang tidak henti – hentinya mendoakan, memberikan kasih sayang, motivasi, nasihat, terimakasih selalu berjuang untuk kehidupan penulis. Terima kasih untuk semuanya berkat doa dan dukungan kalian penulis bisa berada di titik ini tanpa kalian penulis tidak akan mungkin di titik sekarang. Sehat selalu dan hiduplah lebih lama lagi ayah dan ibu harus ada disetiap perjalanan dan pencapaian hidup penulis nantinya.
10. Kepada adek saya sendiri, Bagas Dias Akbar, terimakasih udah menjadi support system, tempat curhat, pengganti Papah disaat Papah sakit kemarin. Terimakasih mau antar jemput, tunggu sampai penulis datang dan turun dari bis. Terimakasih semuanya yang kamu berikan kepada kakakmu ini.
11. Kepada Bapak Febri Arianto, terimakasih telah membantu penulis dalam mencari materi – materi sesuai dengan skripsi penulis dan terimakasih atas support serta motivasinya.
12. Terimakasih kepada PT. TRANS SEMARANG Bis Koridor II Sisemut – Terboyo sudah menjadi saksi perjalanan penulis bisa sampai di titik sekarang. Terimakasih kepada karyawan karyawan Bis Koridor II Sisemut – Terboyo sudah menganggap penulis seperti teman kalian disaat perjalanan.
13. Penulis berterimakasih kepada Sherliana Ika Pratiwi (30302100310), Sifauly Lutfiyah (30302100314), Rana Aisyah (30302100274), Salsa Jessica (30302100306), Putri Lady Diana (30302100362) sudah selalu mau berjuang bersama dan memberikan dukungan dalam suka maupun duka dalam perkuliahan. Dan terimakasih banyak kepada semua temen – temen yang tidak bisa penulis sebutkan semuanya yang sudah terlibat dalam cerita perjuangan penulis hingga dititik sekarang ini.

14. Teruntuk istimewa diberikan kepada jodoh penulis kelak, kamu adalah salah satu alasan penulis menyelesaikan skripsi ini, meskipun saat pembuatan skripsi ini penulis tidak mengetahui keberadaanmu dimana dan sedang menjaga perasaan siapa.
15. Terakhir ucapan terimakasih untuk diri saya sendiri SEKAR DIAS CAHYANINGATI, karena telah berusaha dan berjuang sejauh ini. Mampu mengendalikan diri dari berbagai tekanan diluar dan tak pernah memutuskan menyerah sesulit apapun proses penyusunan tugas akhir skripsi ini. Terimakasih tetap berusaha dan merayakan dirimu sendiri dititik ini, terimakasih tetap berusaha menjadi manusia yang selalu berusaha dan tidak lelah untuk mencoba. Berbahagialah selalu dimanapun dan apapun kurang dan lebihnya dirimu mari rayakan diri sendiri.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, maka dari itu penulis terbuka untuk menerima kritik dan saran yang membangun guna memperbaiki skripsi ini menjadi lebih baik.



Semarang, 9 September 2024

Penulis

[Handwritten Signature]
Sekar Dias Cahyaningati

30302100307

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN UNGGAH KARYA ILMIAH	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
ABSTRAK	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	8
C. Tujuan Penelitian.....	8
D. Kegunaan Penelitian	8
E. Terminologi.....	9
F. Metode Penelitian.....	12
a. Metode Pendekatan	12
b. Spesifikasi Penelitian.....	12
c. Jenis dan Sumber Data.....	13
d. Metode Pengumpulan Data.....	14
G. Sistematika Penelitian.....	15
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	17
A. Tinjauan Umum Tentang Penegakan Hukum	17
1. Pengertian Penegakan Hukum.....	17
2. Unsur Penegakan Hukum.....	17

3. Sejarah dan Pengertian Penyidikan	18
4. Pengertian Pembuktian	20
B. Tinjauan Umum Tentang Hukum dan Etika	21
1. Pengertian Tentang Etika	21
2. Pengertian Tentang Hukum	22
3. Pengertian Hukum Kesehatan	25
C. Tinjauan Umum Tentang Teknologi DNA Dalam Proses Penyidikan di Kepolisian.....	27
1. Teknologi DNA Dalam Hukum Kedokteran	27
2. Penggunaan Teknologi DNA Sebagai Bukti Dalam Proses Penyidikan.....	28
BAB III HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	42
A. Pengaturan Etika Dalam Penggunaan Teknologi DNA Dalam Proses Penyidikan Dan Penuntutan Tindak Pidana Di Indonesia	42
B. Dampak Penggunaan Teknologi DNA Terhadap Efektivitas Dan Efisiensi Penyidikan Kriminal Di Indonesia.....	56
BAB IV PENUTUP	69
A. Kesimpulan	69
B. Saran	70
DAFTAR PUSTAKA.....	71

ABSTRAK

Penggunaan teknologi DNA (*Deoxyribo Nucleic Acid*) dalam penyidikan dan penuntutan tindak pidana menjadi semakin penting. Tes atau uji DNA telah terbukti sangat membantu dalam mengungkap berbagai kasus tindak pidana, mengidentifikasi korban kecelakaan atau bencana alam, dan menemukan hubungan antara anak dan orang tua. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengatur etika dalam penggunaan teknologi DNA dalam proses penyidikan dan penuntutan tindak pidana di Indonesia, dan untuk mengetahui dampak penggunaan teknologi DNA terhadap efektivitas dan efisien penyidikan kriminal di Indonesia. Analisis DNA menggunakan bukti yang ditemukan di tempat kejahatan (seperti darah, rambut, air liur, sperma, dll) dengan analisis DNA tersebut dapat membentuk database, guna dapat menggunakan database tersebut untuk menemukan pelaku kejahatannya secara cepat.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, yuridis normatif yang fokus terhadap buku, jurnal, ataupun website yang telah ada sebelumnya. Menggunakan metode ini bertujuan untuk menemukan, mengembangkan, atau menguji kebenaran suatu pengetahuan. Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu menggunakan pengumpulan kepustakaan bahan – bahan hukum dan ketentuan hukum yang berlaku dalam penanganan kasus tindak pidana.

Pengaturan etika dalam penggunaan teknologi DNA dalam proses penyidikan dan penuntutan tindak pidana di Indonesia belum sepenuhnya menggunakan etika yang membuat masyarakat tidak tertarik menggunakan teknologi DNA serta kelangkaan pakar atau ahli dan biaya yang tinggi. Dampak penggunaan teknologi DNA terhadap efektivitas dan efisiensi penyidikan kriminal di Indonesia sangat berpengaruh sebab teknologi DNA untuk barang bukti agar mencegah kekeliruan dalam penjatuhan pidana terhadap pelaku dengan dibantu surat dokter yang disebut *Visum et Repertum*. Penggunaan teknologi DNA ini menggunakan teknologi informasi yang digunakan untuk menyimpan data – data pelaku dan korban dalam proses penyidikan.

Kata Kunci: Teknologi DNA, Etika, Tindak Pidana.

ABSTRACT

The use of DNA (Deoxyribo Nucleic Acid) technology in the investigation and prosecution of criminal offenses is becoming increasingly important. DNA tests have proven to be very helpful in uncovering various criminal cases, identifying victims of accidents or natural disasters, and finding relationships between children and parents. The purpose of this study is to determine the ethical regulation in the use of DNA technology in the process of criminal investigation and prosecution in Indonesia, and to determine the impact of the use of DNA technology on the effectiveness and efficiency of criminal investigations in Indonesia. DNA analysis uses evidence found at the scene of the crime (such as blood, hair, saliva, sperm, etc.) with DNA analysis can form a database, in order to use the database to find the perpetrator of the crime quickly.

The method used in this research is normative juridical which focuses on books, journals, or websites that have existed before. Using this method aims to find, develop, or test the truth of knowledge. The data collection method used is using literature collection of legal materials and legal provisions that apply in handling criminal cases.

Ethical arrangements in the use of DNA technology in the process of investigation and prosecution of criminal offenses in Indonesia have not fully used ethics that make people not interested in using DNA technology as well as the scarcity of experts or experts and high costs. The impact of the use of DNA technology on the effectiveness and efficiency of criminal investigations in Indonesia is very influential because DNA technology for evidence in order to prevent errors in the imposition of punishment against the perpetrator with the help of a doctor's letter called Visum et Repertum. The use of DNA technology uses information technology which is used to store data on the perpetrator and victim in the investigation process.

Keywords: DNA Technology, Ethics, Crime.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam konteks hukum dan etika di Indonesia, penggunaan teknologi DNA dalam penyidikan dan penuntutan tindak pidana menjadi semakin penting. Proses investigasi, identifikasi pelaku, dan keabsahan bukti dalam persidangan semuanya telah diubah oleh teknologi DNA. Namun, banyak pertanyaan tentang etika dan hukum yang perlu dipertimbangkan saat menggunakan teknologi ini. DNA (*Deoxyribo Nucleic Acid*) adalah suatu persenyawaan kimia yang membawa keterangan genetik dan sel khusus dari makhluk secara keseluruhannya dari satu generasi ke generasi berikutnya.¹ Tes atau uji DNA telah terbukti sangat membantu dalam mengungkap berbagai kasus tindak pidana, mengidentifikasi korban kecelakaan atau bencana alam, dan menemukan hubungan antara anak dan orang tua. Teknologi DNA beretika adalah teknologi yang sudah dikenal dan digunakan sejak lama, seperti pengukuran kemurnian DNA, pemisahan DNA dari RNA, dan penggunaan DNA sebagai *marker system*. Teknologi DNA tidak beretika, di sisi lain adalah lebih baru dan belum dikenal, seperti teknologi *CRISPR/Cas9*, yang digunakan untuk memotong dan menyisipkan urutan DNA dengan sangat presisi.²

Alasan penulis tertarik untuk membahas tentang Tinjauan Hukum dan Etika Pemanfaatan Teknologi DNA Dalam Penegakan Hukum Di Indonesia karena sesuai dengan Pancasila sila kedua dan sila ke lima dikarenakan dalam sila kedua berbunyi “Kemanusiaan Yang Adil Dan Beradab” yang dimaksudkan agar kita mengakui dan memperlakukan korban dari berbagai jenis kejahatan sesuai harkat dan martabatnya sebagai manusia makhluk ciptaan Tuhan Yang Maha Esa. Selain

¹ Hilman Ali Fardhinand, “EKSISTENSI TES DNA (Deoxyribo Nucleic Acid) SEBAGAI ALAT BUKTI DALAM PEMBUKTIAN HUKUM PIDANA”, *Lex Crimen*, Vol. IV, No. 2, (April, 2015), hlm.199

² humas.fku, Rekayasa Genetika melalui Teknologi CRISPR CAS-9 [fkkmk.ugm.ac.id 13 July 2023] tersedia di situs: <https://fkkmk.ugm.ac.id/rekayasa-genetika-melalui-teknologi-crispr-cas-9/#:~:text=Teknologi%20CRISPR%20CAS%2D9%20adalah,karena%20kemudahan%20penggunaan%20dan%20efektif..>

terdapat dalam sila kedua ternyata terdapat dalam sila kelima yang berbunyi “Keadilan Sosial Bagi Seluruh Rakyat Indonesia” yang dimaksudkan setiap diri seseorang berhak mendapatkan perlakuan yang adil baik dalam bidang hukum, ekonomi, politik, sosial, ataupun bidang manapun tanpa adanya perbedaan baik kaya ataupun miskin.

Selain terdapat dalam nilai – nilai Pancasila ternyata terdapat dalam Pasal 27 ayat (1) UUD 1945 yang berbunyi “*Segala warga Negara bersamaan kedudukannya di dalam hukum dan pemerintahan dan wajib menjunjung hukum dan pemerintahan itu tidak ada kecualinya.*”³ Terdapat juga didalam Pasal 28D ayat (1) UUD 1945 yang berbunyi “*Setiap orang berhak atas pengakuan, jaminan, perlindungan, dan kepastian hukum yang adil serta perlakuan yang sama dihadapan hukum.*”⁴

Berbagai sistem DNA telah dibuka untuk penyelidikan sistem DNA karena kemajuan dalam teknologi DNA dan penemuan *polimorfisme* DNA telah memungkinkan pembuatan database DNA individu untuk tujuan penyelidikan. Jika kita membandingkan analisis DNA dari bukti yang ditemukan di tempat kejahatan (seperti darah, rambut, air liur, sperma, dll) dengan analisis sampel yang membentuk *database*, kita dapat menemukan pelaku kejahatannya secara cepat.

Memanfaatkan teknologi DNA beretika dan tidak beretika memiliki banyak manfaat. Teknologi beretika, seperti pengukuran kemurnian DNA, digunakan dalam identifikasi untuk menemukan korban dan pelaku kejahatan, sedangkan teknologi tidak beretika, seperti *CRISPR/Cas9*, digunakan dalam pengelolaan, memperbaiki, dan mengembangkan bioteknologi.

Paten adalah dokumen yang diterbitkan oleh badan pemerintah yang memberikan hak untuk mengecualikan orang lain dari membuat, menggunakan menjual, mengimpor, atau menawarkan untuk menjual suatu penemuan yang

³ Undang – Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945, Surabaya: ANUGERAH, 2014, hlm 36.

⁴ *Ibid*

diklaim dalam paten tersebut.⁵ Namun, ketika negara memaksa individu yang tidak bersalah untuk memberikan informasi biologis, martabat manusia dan integritas tubuh dapat terancam. Selain itu, hak atas kesehatan tidak akan dilanggar karena pengujian harus dilakukan oleh karyawan berkualitas tinggi. Banyak negara telah memperdebatkan pelanggaran hak-hak ini dengan melakukan tes yang melibatkan intervensi fisik (*X-ray*, tes darah, *respirator*).

Dalam Pasal 184 ayat (1) Kitab Undang-Undang Hukum Acara Pidana ("KUHP") disebutkan bahwa alat bukti yang sah adalah: keterangan saksi, keterangan ahli, surat, petunjuk dan keterangan terdakwa. ***Pasal 224 KUHP:*** "*Barang siapa dipanggil sebagai saksi, ahli atau juru bahasa menurut undang-undang dengan sengaja tidak memenuhi kewajiban berdasarkan undang-undang yang harus dipenuhinya, diancam:*

1. *dalam perkara pidana, dengan pidana penjara paling lama Sembilan bulan;*
2. *dalam perkara lain, dengan pidana penjara paling lama enam bulan.*"⁷

Pasal 522 KUHP:

*"Barang siapa menurut undang-undang dipanggil sebagai saksi, ahli atau juru bahasa, tidak datang secara melawan hukum, diancam dengan pidana denda paling banyak Sembilan ratus rupiah."*⁸

⁵ Robert Cook-Deegan and Christopher Heaney, "PATENTS IN GENOMICS AND HUMAN GENETICS", *Annu Rev Genomics Hum Genet*, Vol. 10, No. 1146 (2010, September 22), hlm 2

⁶ Renata Christha Auli, *Alat Bukti Sah Menurut Pasal 184 KUHP* [Hukum Online.com], tersedia di situs: <https://www.hukumonline.com/klinik/a/alat-bukti-sah-menurut-pasal-184-kuhap-lt657ae25924ac9/>

⁷ Dian Dwi Jayanti, *Menolak Panggilan Sebagai Saksi, Apa Ancaman Pidananya?* [Hukum Online.com], tersedia di situs: <https://www.hukumonline.com/klinik/a/menolak-panggilan-sebagai-saksi-apa-ancaman-pidananya-lt50cc981bed84f/>.

⁸ *Ibid*

Selain pasal yang sudah diterangkan diatas terdapat Undang – Undang lain yang mengatur DNA untuk penyelidikan seperti Undang – Undang Nomor 2 Tahun 2002 tentang Kepolisian Negara Republik Indonesia ini mengatur tentang kewenangan polisi dalam melakukan penyidikan dengan menggunakan teknologi forensic yaitu tes DNA, Undang – Undang Nomor 72 Tahun 2012 tentang Sistem Kesehatan Nasional digunakan sebagai acuan tentang Perlindungan Data Medis dan Pasien serta Undang – Undang Nomor 5 Tahun 2018 tentang perubahan atas Undang – Undang Nomor 23 Tahun 2002 tentang Perlindungan Anak dapat digunakan ketika melakukan penyidikan kasus yang melibatkan anak – anak.

Undang – Undang Indonesia hanya mengatur hal seperti pengumpulan sampel, cara penyimpanan data, bagaimana cara penggunaan hasil tes DNA sebagai bukti dalam persidangan serta tentang hak – hak setiap individu terkait privasi dan perlindungan data individu itu sendiri, sedangkan aspek legal di negara lain contohnya Undang-Undang Nondiskriminasi Informasi Genetik (GINA) adalah undang-undang federal di Amerika Serikat yang melindungi orang dari diskriminasi berdasarkan informasi genetik mereka, baik dalam hal asuransi kesehatan maupun kesempatan kerja. Perlindungan ini bertujuan untuk mendorong orang Amerika untuk menggunakan pengujian genetik sebagai bagian dari perawatan medis. GINA menjadi undang-undang pada 22 Mei 2008⁹.

Teknologi DNA dalam sistem peradilan pidana Indonesia masih tergolong baru dan terbatas. Seiring dengan meningkatnya jumlah pengguna internet dan telepon seluler, pentingnya menjaga data pribadi menjadi lebih jelas. Banyak kasus kontroversial, terutama yang berhubungan dengan kebocoran data pribadi seseorang dan mengarah pada penipuan atau pelanggaran pornografi, meningkatkan perdebatan tentang pentingnya undang-undang untuk melindungi data pribadi.

Melindungi data pribadi selalu berhubungan dengan konsep privasi. Menurut pengertian Warren & Brandeis, privasi adalah hak asasi manusia untuk memiliki tingkat interaksi tertentu dengan orang lain dalam situasi tertentu. Oleh

⁹ Benyamin E.Berkman, UNDANG-UNDANG NONDISKRIMINASI INFORMASI GENETIK (GINA) [genome.gov, 25 April 2024], tersedia di situs: www.genome.gov.

karena itu, dapat disimpulkan bahwa privasi adalah hak asasi manusia untuk "hak untuk tetap sendiri" atau hak individu untuk memiliki kebebasan sendiri.¹⁰ Di Indonesia jika terdapat peretasan data pribadi sudah tertuang dalam Pasal 30 ayat (1) Undang – Undang ITE yang berbunyi “*Setiap Orang dengan sengaja dan tanpa hak atau melawan hukum mengakses Komputer dan/atau Sistem Elektronik milik Orang lain dengan cara apapun.*” dan dapat dipenjara paling lama 6 Tahun dan denda paling banyak 600 Juta.¹¹

Dengan cara ini, banyak masalah yang muncul karena penyimpanan data dapat dihindari. Pemeliharaan sampel dalam hal ini sangat penting. Mengenai hak individu terhadap martabat, jelas bahwa undang-undang yang bertujuan untuk mengatur pengujian DNA akan memastikan bahwa sampel akan diambil oleh staf tertentu, di bawah kondisi yang menjamin bahwa hak ini tidak akan dilanggar secara signifikan. Pelanggaran fisik kecil yang membutuhkan kemajuan ilmiah untuk mengambil sampel yang diperlukan, seperti air liur atau rambut, hampir tidak membatasi hak untuk integritas fisik.

Selain itu, dalam bidang kesehatan, teknologi DNA juga digunakan untuk penelitian dan pengembangan obat-obatan, termasuk terapi sistem, yang diharapkan dapat menyembuhkan diabetes, kanker, dan kelainan sistem lainnya yang sangat langka. Namun, ada pro dan kontra terhadap penggunaan teknologi rekayasa sistem dengan mengubah DNA. Ini termasuk pertanyaan tentang etika, pedoman keamanan, dampak pada lingkungan, dan potensi dampak jangka panjang pada kesehatan manusia. Akibatnya, penggunaan teknologi DNA dalam penyidikan dan penuntutan tindak pidana di Indonesia harus diimbangi dengan manfaat ilmiahnya dibandingkan dengan etika, keamanan, dan dampak lingkungan.

¹⁰ Khadesia Marsha, Privasi Adalah: Pengertian, Jenis – jenis, dan Cara Menjaganya [Berita online Detik.com Senin, 13 Februari 2023 17.07 Wib], tersedia di situs: <https://www.detik.com/bali/berita/d-6566620/privasi-adalah-pengertian-jenis-jenis-dan-cara-menjaganya>.

¹¹ Renata Christha Auli, Bunyi Pasal 30 ayat (1) UU ITE tentang Peretasan [Hukum Online. com 10 Januari 2024], tersedia di situs: <https://www.hukumonline.com/klinik/a/bunyi-pasal-30-ayat-1-uu-ite-tentang-peretasan-lt659e7c363776f/>.

Bukti fisik dan/atau biologis yang ditinggalkan pelaku dikumpulkan dan dianalisis. Hasil yang sangat memuaskan dapat diperoleh dalam penyelidikan dengan membandingkan DNA dari sampel ini dengan sampel yang disimpan di laboratorium. Perlu diingat bahwa, berkat kemajuan teknologi saat ini, biaya analisis untuk setiap orang yang dimasukkan ke dalam database telah sangat berkurang. Banyak masalah etis dan hukum muncul selama persiapan database DNA, dan masalah ini terutama muncul selama analisis peraturan hukum yang berkaitan dengan subjek ini. Semua setuju bahwa penelitian genetika manusia dapat memengaruhi masyarakat secara keseluruhan, jadi masyarakat itu sendiri dan bukan hanya para ilmunya harus berbicara dan menentukan apa yang diterima atau ditolak.

Banyak kasus tentang penyelidikan yang berita seperti yang dilansir dalam website [kompas.id](https://www.kompas.id), Kepolisian Negara Republik Indonesia meminta Komisi Kepolisian Nasional untuk membangun bank data *Deoxyribonucleic acid* (DNA) atau pembawa informasi dikarenakan sangat penting untuk menangani kasus kekerasan seksual pada perempuan dan anak. Kepolisian Negara RI diminta oleh Komisi Kepolisian Nasional memiliki alasan karena jumlah kasus kekerasan pada perempuan dan anak telah meningkat menurut data Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak. Dengan usulan Komisi Kepolisian Nasional mendukung adanya Bank Data DNA yang digunakan sebagai upaya pemecahan kasus yang sampai saat ini dilakukan oleh Pusat Laboratorium Forensik (*Puslabfor*) Bareskrim Polri yang membuat standar mekanisme penyelidikan berbasis ilmiah (*scientific criminal investigation*) manfaatnya digunakan untuk mencari pelaku kejahatan dengan cara mencocokkan DNA terduga pelaku.¹²

Terdapat kasus yang telah lama kurun waktu 2,5 tahun yang belum juga terungkap siapa pelakunya. Dr. Sumy Hastry Purwanti, sebagai ahli, kembali menyinggung misteri kasus Subang, pembunuhan ibu dan anak Tuti-Amel.

¹² Kurnia Yunita Rahayu, Polri Diminta Kembangkan Bank Data DNA untuk Perbaiki Pengungkapan Kekerasan Seksual [Berita Online Kompas. id 24 Februari 2022 23.07 Wib], tersedia di situs: <https://www.kompas.id/baca/hukum/2022/02/24/polri-diminta-kembangkan-bank-data-dna-untuk-perbaiki-pengungkapan-kekerasan-seksual>.

Ternyata setelah melakukan proses menggunakan DNA terdapat 2 bukti DNA yang diduga sebagai pelaku pembunuhan tersebut. Setelah itu, polisi segera mencari DNA yang sesuai dengan temuan saksi. Selain itu, hasilnya menunjukkan ketidaksesuaian. Korban kasus Subang, Tuti dan Amel, jelas dibunuh. Beliau hanya berharap kasus ini terungkap agar korban tidak mendatangi dalam mimpinya.¹³

Adapun di laman antaranews.com Kepala Resor Metro Jakarta Utara Kominsaris Polisi Gidion Arif Setyawan pada hari Selasa, 1 Agustus 2023 dalam sesi Konferensi Pers yang bertempat di Markas Polres Metro Jakarta Utara memarkan telah berhasil mengungkap pelaku pembunuhan di sebuah rumah yang berada di Jalan Bidara Raya RT 08/ RW 05 Pejagalan, Penjaringan pada hari Sabtu, 22 Juli lalu. Meskipun tidak ada saksi yang hadir saat itu, tetapi pencarian barang bukti berhasil mendapatkan alat bukti berupa pisau yang mengandung residu DNA dan darah korban di sekitar lokasi kejadian. Hasil analisis “*Crime Scientific Investigation*” (CSI) yang dilakukan untuk mencocokkan darah. Setelah beberapa penyelidikan, FO akhirnya mengaku membunuh ayah tirinya karena sakit hati dan dendam atas ucapan dan perbuatan korban saat dia masih hidup. Akibat tindakannya, FO dijerat dengan pasal 340 subsider 338 KUHP, yang melibatkan pembunuhan, dan diancam hukuman penjara seumur hidup.¹⁴

Di tahun 1948 terdapat berita yang menggemparkan dunia. Dr Vladimir Demikhov melakukan percobaan setelah 23 kali percobaan tersebut gagal dan ketika dalam percobaan yang ke 24 ia berhasil dengan memilih dua subjek yang berbeda, yaitu Shepard Jerman bernama Brodyaga dan seekor anjing kecil yang ia

¹³ Update Kasus Subang, Ahli Forensik Keceplosan Ungkap Siapa Pelakunya: Ada Dua DNA Kita Temukan di TKP [Berita online poskota.co.id Kamis, 11 Mei 2023 08.55 Wib], tersedia di situs: <https://poskota.co.id/2023/05/11/update-kasus-subang-ahli-forensik-keceplosan-ungkap-siapa-pelakunya-ada-dua-dna-kita-temukan-di-tpk>.

¹⁴ Abdu Faisal, Pemeriksaan forensik berhasil ungkap pelaku pembunuhan di Jakut [Berita online antaranews.com Selasa 1 Agustus 2023 20.16 Wib], tersedia di situs: <https://www.antaranews.com/berita/3662046/pemeriksaan-forensik-berhasil-ungkap-pelaku-pembunuhan-di-jakut>.

beri nama Shavka. Tetapi sayangnya kedua anjing tersebut hanya mampu bertahan hidup selama empat hari saja.¹⁵

Oleh karena itu, penelitian tentang efek penggunaan teknologi DNA dalam penyidikan dan penuntutan tindak pidana di Indonesia tidak hanya penting secara praktis tetapi juga penting untuk mengembangkan kerangka hukum yang menyeluruh dan menjaga prinsip-prinsip etika dalam system peradilan pidana yang diharapkan dapat mendorong penegakan hukum yang lebih baik dan berkeadilan di Indonesia.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang tersebut, maka penulis merumuskan permasalahan yang dapat diteliti yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaturan etika dalam penggunaan teknologi DNA dalam proses penyidikan dan penuntutan tindak pidana di Indonesia?
2. Apa dampak penggunaan teknologi DNA terhadap efektivitas dan efisiensi penyidikan kriminal di Indonesia?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini mengacu pada permasalahan yang disebutkan diatas, maka tujuan yang akan dicapai yaitu:

1. Untuk mengetahui pengaturan etika dalam penggunaan teknologi DNA dalam proses penyidikan dan penuntutan tindak pidana di Indonesia
2. Untuk mengetahui dampak penggunaan teknologi DNA terhadap efektivitas dan efisiensi penyidikan kriminal di Indonesia

D. Kegunaan Penelitian

1. Secara Teoritis

¹⁵ Tim detikInet, Sederet Eksperimen Ini Kontroversial Dan Menggemparkan Dunia [Berita online detik.com Senin, 13 Februari 2023 19.10 Wib], tersedia di situs: <https://www.detik.com/sulsel/berita/d-6566845/sederet-eksperimen-ini-kontroversial-dan-menggemparkan-dunia>.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan tentang hukum serta mencari kesesuaian antara teori yang telah didapatkan pada bangku perkuliahan. Diharapkan juga penelitian ini bermanfaat bagi pihak – pihak yang terkait yang merujuk pada penelitian tersebut.

2. Secara Praktis

Memberikan pengalaman serta wawasan terhadap penyusun penulisan hukum, serta memberikan manfaat juga sebagai bahan wawasan dan ilmu terhadap masyarakat yang belum begitu paham tentang Tinjauan Hukum dan Etika dalam pemanfaatan teknologi DNA di Indonesia.

E. Terminologi

1. Pengertian Tinjauan Hukum

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia menyatakan bahwa kata "tinjauan" berasal dari kata "tinjau", yang berarti "melihat, menjanguk, memeriksa, dan meneliti, lalu membuat kesimpulan." Kemudian tinjauan adalah hasil dari kegiatan meninjau, pandangan, atau pendapat (setelah menyelidiki atau mempelajari).¹⁶

2. Pengertian Hukum

Hukum didefinisikan sebagai suatu sistem peraturan yang mengandung aturan dan hukuman untuk mengontrol perilaku manusia, menjaga ketertiban dan keadilan, dan mencegah kekacauan. Selain itu, ada beberapa orang yang berpendapat bahwa hukum adalah aturan atau peraturan yang ditetapkan, baik secara tertulis maupun tidak tertulis, yang mengatur kehidupan masyarakat dan menetapkan sanksi atau hukuman bagi mereka yang melanggarnya.¹⁷

¹⁶ MN Putranto, "BAB II Tinjauan Pustaka", repository.stei.ac.id, (2020), hlm 5

¹⁷ Apa yang dimaksud dengan hukum [hukum. unism. ac. id 18 Februari 2019], tersedia di situs: <https://hukum.unism.ac.id/2019/02/18/apa-yang-dimaksud-dengan-hukum/>.

Adapun pengertian hukum dari para ahli seperti menurut Satjipto Rahardjo, hukum adalah karya manusia dalam bentuk norma-norma yang memberi petunjuk untuk tingkah laku. Selain itu, hukum juga merupakan pencerminan dari apa yang dikehendaki oleh manusia.

Selain itu menurut Satjipto Rahardjo ada juga para ahli yang bernama Mochtar Kusumaatmadja berpendapat bahwa pengertian hukum adalah bahwa hukum tidak hanya sekumpulan norma dan prinsip yang mengatur kehidupan manusia, tetapi juga mencakup lembaga (institusi) dan proses yang diperlukan untuk mewujudkan hukum.¹⁸

3. Pengertian Etika

Dalam bahasa Yunani, "*ethos*", kata tunggal yang berarti "tempat tinggal, padang rumput, kandang, kebiasaan, adat, watak, sikap, dan cara berpikir," berasal dari kata "etika". Jamaknya berasal dari kata ta, etha, yang berarti adat istiadat.¹⁹

Etika didefinisikan sebagai tindakan standar yang memimpin seseorang. Etika juga merupakan studi tentang tindakan yang sah, benar, dan moral yang dilakukan seseorang.²⁰

4. Pengertian pemanfaatan

Istilah "manfaat" berasal dari kata dasar "manfaat", yang berarti "guna" dan "faedah", dan "pe" dan "an" berasal dari kata "manfaat", yang berarti "proses atau perbuatan memanfaatkan."

¹⁸ Annisa Anggraeni, Berikut Pengertian – pengertian Hukum Menurut Para Ahli [Berita online Detik. com Jumat 12 Mei 2023 10.40 Wib], tersedia di situs: <https://www.detik.com/edu/detikpedia/d-6716372/berikut-pengertian-pengertian-hukum-menurut-para-ahli#:~:text=Pengertian%20hukum%20menurut%20Wasis%20Sp,dan%20mengandung%20sanksi%20bagi%20pelanggarnya.>

¹⁹ S Hutagalung (Weny, Pembelajaran Etika dan Penampilan Bagi Millennial Abad 21, (Guepedia, 2021), 11-12), tersedia di situs: http://repository.uinsu.ac.id/20127/3/BAB_II_Septi.pdf, hlm 12.

²⁰ ibid (Hamzah Ya'kub, Etika Islami : Pembinaan Akhlakkul Karimah, (Bandung: CV Diponegoro, 1983), 12), tersedia di situs: http://repository.uinsu.ac.id/20127/3/BAB_II_Septi.pdf, hlm 12.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), "pemanfaatan" berarti "proses, cara, atau perbuatan yang memiliki manfaat."²¹

Dengan demikian, pemanfaatan dapat didefinisikan sebagai sebuah proses untuk memperoleh sesuatu yang lebih baik, lebih bermanfaat, dan lebih bernilai.

5. Teknologi

Teknologi berasal dari kata Yunani "*logos*", yang berarti ilmu atau studi, dan "*techne*", yang berarti seni, kerajinan, atau keterampilan. Oleh karena itu, secara harfiah, teknologi adalah ilmu pengetahuan atau studi tentang jenis seni, kerajinan, atau keterampilan tertentu.

Menurut Seattler (2004), teknologi adalah pengetahuan praktis tersistematis yang digunakan untuk meningkatkan produksi barang dan jasa dan ditunjukkan dalam kemampuan organisasi, produktif, atau mekanikal. Dengan kata lain, teknologi adalah sistem atau metode yang menggunakan ilmu pengetahuan untuk menghasilkan sesuatu (produk atau peralatan).²²

6. DNA

DNA, singkatan dari *Deoxyribo Nucleic Acid*, adalah molekul yang mengandung semua instruksi genetik yang diperlukan oleh setiap makhluk selama siklus hidupnya. Informasi genetik yang terkandung dalam DNA ditransfer dari orang tua atau induk ke generasi berikutnya melalui reproduksi.²³

7. Pengertian Penegakan Hukum

²¹ EA Fatmah (M. Sjamsidi dkk., Pengelolaan dan pemanfaatan Air Baku, (Malang: UB Press, 2013), 12), tersedia di situs: etheses.iainkediri.ac.id/10890/2/934134219_bab2.pdf, hlm 14.

²² Limya Oktavianni, Apa Itu Teknologi? Simak Pengertian dan Manfaatnya Berikut [Berita online decoding.com 6 Mei 2023], terdapat di situs: <https://www.dicoding.com/blog/apa-itu-teknologi-simak-pengertian-dan-manfaatnya-berikut/>.

²³ Novia Aisyah, Apa Itu DNA? Ini Struktur, Fungsi, dan Perbedaannya dengan RNA [Berita online Detik.com Senin, 5 Desember 2022 08.20 Wib], terdapat di situs: <https://www.detik.com/edu/detikpedia/d-6441368/apa-itu-dna-ini-struktur-fungsi-dan-perbedaannya-dengan-rna#:~:text=DNA%20adalah%20singkatan%20dari%20Deoxyribo,ke%20generasi%20berikutnya%20melalui%20reproduksi.>

Dalam struktur kelembagaan negara modern, penegakan hukum dilakukan oleh birokrasi eksekutif, atau birokrasi penegakan hukum. Eksekutif, dengan birokrasinya, merupakan bagian dari rantai untuk mewujudkan rencana yang tercantum dalam peraturan (hukum) sesuai dengan bidang yang ditangani (negara kesejahteraan).

F. Metode Penelitian

a. Metode Pendekatan

Metode pendekatan yang digunakan oleh penulis dalam penelitian ini yaitu pendekatan dengan cara yuridis normatif. Pendekatan dengan cara yuridis normatif merupakan metode yang menekankan mempelajari perundang – undangan, teori – teori, konsep – konsep yang berhubungan dengan permasalahan yang akan diteliti. Pendekatan ini penulis menggunakan cara mencari di buku, jurnal ataupun website yang telah ada sebelumnya.

b. Spesifikasi Penelitian

Pada umumnya penelitian ini bertujuan untuk menemukan, mengembangkan, atau menguji kebenaran suatu pengetahuan. Menemukan yang mana berarti berusaha untuk memperoleh sesuatu untuk mengisi kekosongan atau kekurangan. Mengembangkan berarti menggali lebih dalam sesuatu yang telah ada. Menguji kebenaran yang berarti apabila apa yang sudah ada masih diragukan kebenarannya.

Spesifikasi penelitian ini bersifat deskriptif, analitis, dan komparatif artinya, penelitian ini menggambarkan, menguraikan, dan menganalisis data serta membandingkan Undang-Undang dan moralitas penggunaan teknologi DNA dalam penyidikan dan penuntutan tindak pidana yang sedang berlangsung di Indonesia. Dalam hal ini penelitian tersebut diharapkan agar masyarakat lebih memiliki gambaran dan kepercayaan

tentang teknologi DNA yang beberapa kepolisian menggunakan teknologi tersebut.

c. Jenis dan Sumber Data

Dalam penelitian ini penulis menggunakan dua sumber yang dijadikan sebagai sumber data yaitu menggunakan data primer dan data sekunder.

a) Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang di dapat melalui teknik pengumpulan data dengan menggunakan cara mencari dan membaca literatur dan dokumen yang berhubungan terhadap masalah yang akan diteliti dari perpustakaan. Data sekunder meliputi dokumen – dokumen resmi, buku – buku, hasil penelitian dan sebagainya

1) Bahan Hukum Primer

Terdiri dari bahan dan ketentuan – ketentuan hukum positif termasuk peraturan perundang – undangan dan buku – buku yang berkaitan dengan penelitian yaitu:

a) Undang – Undang Dasar 1945

b) Kitab Undang – Undang Hukum Pidana

2) Bahan Hukum Sekunder

Bahan hukum sekunder adalah bahan hukum yang yang didapat untuk memperkuat data yang diperoleh untuk memperkuat data yang sudah di dapat dari data primer. Bahan hukum sekunder berupa publikasi tentang hukum yang meliputi buku literatur hukum, jurnal penelitian hukum, kamus – kamus hukum, laporan penelitian hukum, serta laporan media cetak maupun media elektronik.

3) Bahan Hukum Tersier

Bahan hukum tersier dapat meliputi kamus hukum, Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), Kamus Bahasa Inggris, dan juga ensiklopedia.

d. Metode Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data, metode yang digunakan penulis dalam pengumpulan data penelitian yaitu menggunakan pengumpulan kepustakaan untuk memperoleh data sekunder selengkap mungkin.

a) Kepustakaan

Metode kepustakaan ini menggunakan cara mengumpulkan data yang menggunakan bahan – bahan hukum dan ketentuan hukum yang berlaku dalam penanganan kasus tindak pidana tersebut.

a. Metode Analisis Data

Metode analisis data merupakan proses mempelajari dan mengolah data untuk mengidentifikasi pola, hubungan, dan informasi penting yang terkandung didalamnya.

a) Analisis Deduktif

Metode ini memperoleh data dengan mengambil dasar dari hal-hal umum dan menarik generalisasi-generalisasi khusus. Metode ini digunakan untuk mendapatkan data dengan cara ini sehingga pembahasan yang didasarkan pada data umum kemudian disimpulkan dalam pengertian khusus.

b) Analisis Komparatif

Metode komparatif meneliti faktor-faktor tertentu yang berkaitan dengan situasi dan kondisi dan membandingkannya dengan faktor lain untuk mencapai kesimpulan. Metode ini juga dikenal sebagai analisis komparatif, yang digunakan untuk mencapai kesimpulan dengan membandingkan satu set data dengan data lainnya. Metode ini mencari relevansi-relevansi antara beberapa data dari berbagai kalimat, pendapat, dan kemudian membandingkannya dengan data lainnya. Metode ini digunakan

untuk melengkapi hasil penelitian tentang perbedaan penyertaan etika dan hukum dalam penggunaan teknologi DNA.

G. Sistematika Penelitian

Sistematika penulisan disusun secara sistematis dan berurutan sehingga diperoleh gambaran yang jelas dan terarah dalam satu bab. Sistematika penulisan dalam penelitian ini terdiri dari sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Pada Bab I ini memuat Latar Belakang, Perumusan Masalah, Tinjauan Penelitian, Kegunaan Penelitian, Terminologi, Metode Penelitian, Sistematika Penelitian, yang disajikan sebagai pengantar untuk masuk ke permasalahan yang akan diteliti oleh penulis.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada Bab II ini penulis menjelaskan atau menguraikan pengertian secara umum mengenai Hukum Dan Etika Pemanfaatan Teknologi DNA. Serta penulis juga menjelaskan mengenai tinjauan secara umum terhadap pengertian dari Tinjauan Hukum Dan Etika Pemanfaatan Teknologi DNA Dalam Penegakan Hukum Di Indonesia.

3. BAB III HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dalam Bab III ini akan membahas serta menjawab berbagai rumusan permasalahan yang sudah ada didalam bab sebelumnya, dan juga segala hasil riset atau penelitian yang sudah dilakukan penulis akan tercurahkan atau dijelaskan pada bab ini. Sehingga pada bab ini memuat semua pembahasan permasalahan yang diangkat pada rumusan masalah yang telah penulis angkat pada bab sebelumnya dan diharapkan telah menjawab dari permasalahan terkait.

4. BAB IV PENUTUP

Pada Bab IV atau sebagai bab penutup yang mana pada bab ini berisikan uraian dari penutup yang mana didalamnya memuat

kesimpulan dan saran. Pada kesimpulan berisikan uraian atau penjelasan dari penulis mengenai hal – hal yang dapat disimpulkan berdasarkan hasil dari penelitian dan pembahasan pada bab sebelumnya, kemudian pada saran berisikan masukan terhadap penggabungan dari semua penjelasan yang dapat penulis berikan untuk merubah atau menjadikan pembaca atau yang dituju dapat mengevaluasi dari apa yang telah penulis berikan dengan memberikan beberapa aspek lainnya yang berkaitan dengan penelitian tersebut. *Use the "Insert Citation" button to add citations to this document.*



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum Tentang Penegakan Hukum

1. Pengertian Penegakan Hukum

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), penegakan hukum berasal dari kata dasar "tegak", yang berarti berdiri, sigap, lurus ke atas, setinggi orang berdiri, tetap teguh, dan tetap tidak berubah.²⁴ *Gedmatch dan family tree* DNA adalah dua entitas DNA utama di Amerika Serikat yang saat ini diizinkan oleh penegak hukum untuk digunakan. Namun, pengguna dapat memilih untuk menghindari pencocokan DNA; penegakan hukum hanya akan melihat informasi yang sama dengan yang dilihat oleh pencocokan DNA lain.²⁵ Sebelum berbicara tentang "perlindungan HAM dan korban dalam konsep kuhp baru", penting untuk dicatat bahwa masalah perlindungan HAM dan korban merupakan dua sisi yang sama dari satu mata uang, dan keduanya tidak dapat dipisahkan. Oleh karena itu, perlindungan hak korban merupakan aspek penting dari perlindungan HAM.

2. Unsur Penegakan Hukum

Hukum ditetapkan untuk melindungi kepentingan manusia. Tiga komponen yang selalu harus diperhatikan dalam menegakan hukum adalah Kepastian hukum (*rechtssicherheit*), Kemanfaatan (*zweckmassigkeit*), Keadilan (*gerechtigkei*). Teori kepastian hukum, atau keyakinan hukum, menyatakan bahwa hukum harus jelas bagi subjeknya supaya mereka dapat menyesuaikan tindakan mereka dengan aturan yang ada dan agar negara tidak sewenang-wenang dalam menjalankan kekuasaan.²⁶

Asas kemanfaatan hukum adalah asas yang menyertai asas kepastian hukum dan keadilan. Dalam melaksanakan keduanya, asas kemanfaatan harus

²⁴ Kamus Besar Bahasa Indonesia

²⁵ Columbia Sci Technol Law Rev, "MENGAPA KITA TAKUT INFORMAN GENETIK: MENGGUNAKAN SILSILAH GENETIK UNTUK MENANGKAP PEMBUNUH BERANI", PubMed Central, 2019; 21(1): 114–181.

²⁶ https://id.wikipedia.org/wiki/Kepastian_hukum

dipertimbangkan.²⁷ Sepanjang sejarah filsafat hukum, keadilan telah menjadi salah satu tujuan hukum yang paling banyak dibahas. Dalam bahasa sehari-hari, keadilan dapat diartikan sebagai memberikan hak yang setara kepada setiap orang atau memberlakukan hak yang sama untuk semua orang proporsional, tetapi juga bisa berarti memberi semua orang jatahnya berdasarkan prinsip keseimbangan. Keadilan tidak memerlukan hukuman.²⁸

3. Sejarah dan Pengertian Penyidikan

Sejak pertengahan 1980-an, profil DNA telah menjadi alat penting dalam memerangi kejahatan di seluruh dunia. Para penyelidik dapat mengidentifikasi tersangka dan mengecualikan orang yang tidak bersalah dengan membandingkan DNA yang ditemukan di tempat kejahatan dengan DNA dari individu yang dikenal. Pengertian penyidikan dalam Pasal 1 angka 2 UU No. 8 Tahun 1981 tentang KUHAP, yang berbunyi: *“Penyidikan adalah serangkaian tindakan penyidik dalam hal dan menurut cara yang diatur dalam Undang – Undang ini untuk mencari serta mengumpulkan bukti yang dengan bukti itu membuat terang tentang tindak pidana yang terjadi dan guna menemukan tersangka.”*

Ayat (1) huruf a dan huruf b dari Pasal 6 memberikan definisi yang jelas tentang siapa yang dapat bertindak sebagai penyidik tindak pidana. Penyidik tindak pidana terdiri dari dua bagian: penyidik polisi dan penyidik pegawai negeri sipil (PPNS). Perbedaan antara keduanya terletak pada wewenang yang diberikan oleh undang-undang. Menurut Pasal 1 ayat 2 KUHAP, penyidik Polri bertanggung jawab untuk membuat terang tentang dugaan tindak pidana yang terjadi. Perlu diingat bahwa penyidik Polri tidak harus menyatakan bahwa dugaan tindak pidana itu harus tetap dinyatakan sebagai tindak pidana, sebaliknya, mereka bertanggung jawab berdasarkan ketentuan peraturan hukum yang berlaku untuk menyatakan, berdasarkan hasil penyidikan mereka, bahwa perkara tersebut merupakan peristiwa

²⁷ Cahya Palsari, “KAJIAN PENGANTAR ILMU HUKUM : TUJUAN DAN FUNGSI ILMU HUKUM SEBAGAI DASAR FUNDAMENTAL DALAM PENJATUHAN PUTUSAN PENGADILAN”, e-Journal Komunitas Yustisia Universitas Pendidikan Ganesha, Volume 4 Nomor 3 (November 2021), hlm. 946.

²⁸ *ibid*, hlm. 944.

pidana yang berdasarkan bukti awal yang cukup, atau bukan tindak pidana sesudah mendapatkan bahan keterangan yang cukup bahwa perkara tersebut tidak termasuk ranah pidana dan ternyata termasuk ranah pidana lain.

Pemahaman lain tentang pengertian penyidikan adalah upaya yang dilakukan polisi penyidik untuk melakukan pencarian dan pengungkapan keterangan (informasi) suatu peristiwa yang diduga sebagai tindak pidana yang dilakukan oleh seseorang yang belum diketahui identitas pelakunya. Dalam suatu perkara pelanggaran hukum lingkungan hidup, seorang polisi yang berlabel sebagai penegak hukum dituntut mampu berpikir jauh ke depan pada saat menangani perkara yang dipegangnya. Di dalam Pasal 6 ayat (1) KUHAP berbunyi "*Penyidik adalah: pejabat polisi negara Republik Indonesia; pejabat pegawai negeri sipil tertentu yang diberi wewenang khusus oleh undang – undang.*"²⁹

Penyidikan merupakan proses yang panjang yang harus dilakukan oleh polisi sebagai penyidik. Ini adalah aplikasi pengetahuan dalam dua domain hukum, yaitu normatif dan progresif sosiologis. Misalnya, penyidik Polri harus secara normatif mengikuti tugas penyidikan yang dikenal sebagai penegakan hukum ketika menangani kasus pencuri yang mengambil tanpa hak. Namun, dalam wilayah hukum progresif, hal ini berbeda ketika terjadi disinkronisasi antara kehendak moral dengan perilaku seseorang yang sebenarnya mencuri.³⁰

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), "proses penyelidikan" berarti menyelidiki suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dan sebagainya) untuk mengetahui keadaan sebenarnya.³¹ Proses penyelidikan yang tidak sesuai dengan KUHAP juga dapat menyebabkan masalah, terutama jika PPNS melakukan penyelidikan tanpa mengikuti etika formal yang diatur dalam KUHAP. Ini terutama berlaku ketika PPNS memberkas perkara ke JPU tanpa melalui penyidik Polri terlebih dahulu, yang merupakan pelanggaran formal. Menurut pemahaman umum yang terdapat dalam buku karya Hartono, pembuktian adalah menunjukkan keadaan

²⁹ https://kepuustakaan-presiden.perpusnas.go.id/uploaded_files/pdf/government_regulation/normal/UU_8_1981.pdf

³⁰ *ibid*, hlm. 36 – 37.

³¹ Kamus Besar Bahasa Indonesia

yang sesuai dengan induk masalah, atau mencari kesesuaian antara peristiwa induk dengan akar-akar peristiwa mereka. Dalam hukum pidana, kesesuaian tidak selalu berarti kesamaan, itu dapat juga berarti korelasi, atau hubungan yang saling mendukung, yang mendukung penguatan atau pembenaran hukum.³²

4. Pengertian Pembuktian

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), pembuktian adalah proses, cara, perbuatan membuktikan, atau upaya untuk menunjukkan bahwa suatu peristiwa benar atau salah.³³ Secara etimologi, istilah "pembuktian" berasal dari kata "bukti", yang berarti sesuatu yang menunjukkan bahwa suatu peristiwa benar. Jika ditambahkan awalan "pe" dan akhiran "-an", itu berarti proses, perbuatan, atau cara untuk membuktikan sesuatu. Secara terminologi, "pembuktian" berarti upaya untuk menunjukkan bahwa terdakwa benar atau salah dalam sidang pengadilan.³⁴

Namun, Sudikno Mertokusomo mengatakan bahwa pengertian pembuktian mencakup beberapa arti: 1. Membuktikan dalam arti logis. Di sini, membuktikan berarti memberikan kepastian yang bersifat mutlak karena berlaku untuk semua orang dan tidak memungkinkan bukti lawan. 2. Dalam arti konvensional, membuktikan berarti memberikan kepastian yang bersifat nisbi atau relative dengan tingkatan berikut: a. Kepastian yang didasarkan pada perasaan belaka, yang bersifat intuitif karena didasarkan pada perasaan; b. Kepastian yang didasarkan pada pertimbangan akal, yang disebut kepastian rasional. 3. Dalam yuridis, membuktikan berarti memberi hakim dasar yang cukup untuk memverifikasi kebenaran peristiwa.³⁵

³² *ibid*, hlm. 59.

³³ Kamus Besar Bahasa Indonesia

³⁴ Hasna Afifah, "Tinjauan Hukum Islam Terhadap Tes DNA Sebagai Alat Bukti Tindak Pidana Pembunuhan, hlm. 33.

³⁵ Ali Muhtarom, Sudikno Mertokusomo, "TES DNA (*DEOXYRIBONUCLEIC ACID*) SEBAGAI ALAT BUKTI HUBUNGAN NASAB DALAM PERSPEKTIF HUKUM ISLAM", *digilib.uin-suka.ac.id*, hlm. 21-22.

B. Tinjauan Umum Tentang Hukum dan Etika

1. Pengertian Tentang Etika

Dalam arti sempit, etika didefinisikan sebagai sopan santun. Etika biasanya didefinisikan sebagai standar yang digunakan seseorang untuk berperilaku secara sosial mengenai hal-hal baik dan buruk. Kata "etika", yang berarti "keluar dari kebebasan", berasal dari bahasa Yunani Kuno. Dalam beberapa situasi, etika dapat dilihat dari sudut pandang normatif, dengan objeknya adalah manusia dan tindakannya. Beberapa ahli, seperti Drs. H. Burhanudin Salam, mengatakan bahwa etika adalah bidang filsafat yang membahas nilai dan norma yang dapat memengaruhi perilaku manusia di dunia nyata.³⁶

Selain norma-norma hukum yang ada dalam hukum kedokteran kesehatan, norma etik kedokteran dan kesehatan juga berfungsi sebagai pedoman untuk tindakan yang baik dan buruk dalam kehidupan sehari-hari. Kekuasaan moral yang ditetapkan dalam kode etik kedokteran dan kode etik kesehatan lainnya membutuhkan dukungan untuk pekerjaan profesional. Konsep dasar hukum kesehatan memiliki ciri istimewa sebagai berikut beraspek: Hak Asasi Manusia (HAM); Kesepakatan internasional; Legal baik pada level nasional maupun internasional; dan IPTEK.

Secara normatif, berdasarkan Undang – Undang Kesehatan Nomor 23 Tahun 1992 jo Undang – Undang Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan, harus mengutamakan pelayanan kesehatan: a. Menjadi tanggung jawab pemerintah dan swasta dengan kemitraan kepada pihak masyarakat; b. Semata – mata tidak mencari keuntungan. Dari dua batasan nilai norma hukum tersebut harus ditaati agar tidak menyebabkan reaksi masyarakat dan tumbuh konflik dengan gugatan/ tuntutan hukum.

³⁶ Kode Etik Dan Perilaku, Pedoman Beretika dan Penjaga Martabat Pegawai, djkn.kemenkeu.go.id, <https://www.djkn.kemenkeu.go.id/artikel/baca/12856/Kode-Etik-Dan-Perilaku-Pedoman-Beretika-dan-Penjaga-Martabat-Pegawai.html#:~:text=Etika%20dalam%20arti%20sempit%20sering,dengan%20sifat%20baik%20dan%20buruk>

2. Pengertian Tentang Hukum

Peraturan yang dibuat untuk mengontrol tingkah laku manusia disebut hukum. Menurut pengertian *Utrecht*, hukum adalah himpunan petunjuk hidup (baik perintah atau larangan) yang mengatur tata tertib dalam suatu masyarakat yang seharusnya ditaati oleh semua orang dan dapat mengakibatkan tindakan dari pihak pemerintah masyarakat itu jika dilanggar.³⁷

Memungkinkan penegak hukum menggunakan data genetik untuk mengidentifikasi calon tersangka dalam kasus pidana, meskipun hukum dan masyarakat masih memperdebatkan etika penggunaan DNA. Keluarga memiliki akses ke informasi genetik, yang pada dasarnya sangat pribadi. Oleh karena itu, sebelum menyetujui pengungkapan atau penggunaan informasi ini, perlu dipertimbangkan dengan hati-hati karena potensi penggunaan yang tidak diinginkan dan akibatnya.

Di suatu hukum materil, asas legalitas dan culpabilitas merupakan prinsip perlindungan HAM yang sangat penting. Konsep KUHP Baru edisi 1993, khususnya Pasal 1 (asas legalitas) dan Pasal 35 (asas culpabilitas), sangat menekankan kedua asas utama tersebut. Konsep ini tetap berlaku hingga edisi 2008 dari KUHP. Perumusan asas legalitas formal yang tercantum dalam Pasal 1 (1) KUHP baru dibuat dan sampai saat ini masih berlaku. Pasal 1 (1) KUHP mengacu pada asas legalitas perlindungan HAM, dan Pasal 1 (2) KUHP mengacu pada masalah retroaktivitas karena perubahan undang-undang. "Penerapan aturan yang lebih ringan/menguntungkan kepada terdakwa apabila ada perubahan perundang-undangan" adalah prinsip yang tercantum dalam Pasal 1(2).

Karena HAM terkait dengan nilai-nilai kemanusiaan (humanitas), prinsip perlindungan HAM lainnya adalah prinsip "tidak pidana tanpa kesalahan", atau asas kepastian. Oleh karena itu, sistem pemidanaan yang berfokus pada perlindungan HAM dapat disebut sebagai sistem pemidanaan humanistik atau sistem pemidanaan

³⁷ Tim HukumOnline, 15 Pengertian Hukum Menurut Para Ahli Hukum, [Website Hukum Online. com, 8 Agustus 2023], tersedia disitus: <https://www.hukumonline.com/berita/a/pengertian-hukum-menurut-para-ahli-hukum-lt62e73b860a678/>

yang berfokus pada konsep individualisasi pidana. Korban tindak pidana dilindungi dengan lebih ketat, terutama dalam hal pembayaran ganti rugi kepada korban.³⁸ Dalam upaya atau kebijakan dapat melakukan pencegahan serta penanggulangan kejahatan dalam bidang “Kebijakan kriminal”. Kebijakan criminal tersebut tidak terlepas dari kebijakan yang sangat luas, yaitu “Kebijakan Sosial” yang terdapat dari “Kebijakan/ upaya – upaya untuk kesejahteraan sosial serta “Kebijakan/ upaya – upaya untuk perlindungan masyarakat.”³⁹

Dalam Undang – Undang No. 13 Tahun 2006 tentang Perlindungan Saksi dan Korban jika terdapat kasus yang harus melakukan tes penggunaan DNA untuk mengetahui pelaku.⁴⁰ Hal ini juga didasarkan pada peraturan yang diatur dalam Pasal 2 Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2002 tentang Undang-Undang Kepolisian Negara Republik Indonesia yang berbunyi “Fungsi kepolisian adalah salah satu fungsi pemerintahan negara di bidang pemeliharaan keamanan dan ketertiban masyarakat, penegakan hukum, perlindungan, pengayoman dan pelayanan kepada masyarakat dalam kasus lain, misalnya seorang yang melakukan “perusakan.”⁴¹

Sebagaimana disebutkan di atas, Pasal 2 penegakan hukum menetapkan bahwa Polri bukan berfungsi sebagai abdi peraturan; sebaliknya, Polri adalah lembaga yang berfungsi sebagai penegak hukum atau sebagai abdi hukum, dan oleh karena itu harus memiliki kemampuan untuk menyesuaikan diri dengan situasi yang berubah di lapangan. Namun, untuk memberikan pemahaman yang lebih baik tentang peran kepolisian dalam penegakan hukum, penulis menyampaikan pendapat dari seorang pakar sosiologi hukum dan begawan hukum Indonesia, Prof. Dr. Satjipto Rahardjo, S. H., yang menyatakan bahwa di negara hukum seperti Indonesia, polisi dipandang sebagai tugas yang sangat strategis. Jika polisi bekerja secara progresif, negara hukum tetap hidup dan memenuhi janjinya kepada rakyat.⁴²

³⁸ *ibid*, hlm. 57.

³⁹ *ibid*, hlm. 77.

⁴⁰ *ibid*, hlm. 81.

⁴¹ *ibid*

⁴² Hartono, Op. cit, hlm. 44.

Sebelum membahas lebih lanjut tentang penyidikan yang dilakukan oleh penyidik pegawai negeri sipil (PPNS), kita harus memahami apa dan bagaimana penyidikan itu dilakukan, seperti yang dinyatakan dalam Pasal 1 ayat 2 KUHAP berbunyi “Penyidikan adalah serangkaian tindakan penyidik dalam hal dan menurut cara yang diatur dalam undang – undang ini untuk mencari serta mengumpulkan bukti yang dengan bukti itu membuat terang tentang tindak pidana yang terjadi dan guna menemukan tersangkanya.”⁴³ Pasal 184 KUHAP menjelaskan jenis bukti yang dapat digunakan yang berbunyi “Alat bukti yang sah ialah: keterangan saksi; keterangan ahli; surat; petunjuk, dan keterangan terdakwa.”⁴⁴

Dalam kasus ini, prosedur penyidikan hanya perlu memenuhi persyaratan Pasal 184 KUHAP, yaitu keterangan saksi yang cukup, keterangan ahli, surat, petunjuk, dan keterangan terdakwa. Sementara Pasal 1 ayat 26 KUHAP menyatakan bahwa, dalam kasus pidana, keterangan saksi seolah-olah memiliki nilai yang signifikan, menyatakan “Saksi adalah orang yang dapat memberikan keterangan guna kepentingan penyidikan, penuntutan, dan peradilan tentang suatu perkara pidana yang ia dengar sendiri, ia lihat sendiri, dan ia alami sendiri.”⁴⁵

Korelasi pembuktian menurut Hartono adalah hubungan antara kasus dugaan tindak pidana dan bukti yang ditemukan oleh penyidik, baik dari Polri maupun PPNS. Ini juga disebut sebagai sebab-akibatnya, atau kausalitas.⁴⁶ Angka 14 Pasal 1 KUHAP berbicara tentang tersangka, dengan bunyi penuhnya sebagai berikut “Tersangka adalah seorang yang karena perbuatannya atau keadaannya, berdasarkan bukti permulaan patut diduga sebagai pelaku tindak pidana.” Untuk dianggap sebagai tersangka menurut Pasal 1 angka 14 KUHAP, seorang tersangka harus memenuhi syarat-syarat berikut Yang disebabkan oleh perbuatannya; Dengan perbuatannya didukung bukti persamaan.⁴⁷

⁴³ *ibid*, hlm. 49

⁴⁴ *ibid*, hlm. 50.

⁴⁵ *ibid*.

⁴⁶ *ibid*, hlm. 75.

⁴⁷ *ibid*, hlm. 149-150.

Penyelidikan tidak hanya mencari sesuatu yang terkait dengan peristiwa pidana itu, tetapi juga peristiwa yang hanya dianggap sebagai bagian dari rangkaian tindakan yang dilarang, yaitu tindakan yang tampaknya merusak secara visual. Penyidik dan penuntut harus benar-benar memahami aturan hukum yang terkait dengan peristiwa itu, termasuk aturan normatif yang menetapkan aturan pemidanaan. Mereka juga harus memahami semua aturan administratif. Barang bukti, juga dikenal sebagai "BB", adalah barang-barang yang terkait secara langsung atau tidak langsung dengan peristiwa pidana yang terjadi. Baik terdakwa maupun kuasa hukumnya atau pembelanya harus berhati-hati dan memahami semua informasi yang harus diberikan terdakwa tentang barang bukti dalam persidangan yang melibatkan pemeriksaan barang bukti.⁴⁸ Serangkaian tindakan yang diambil oleh polisi setelah menerima laporan atau pengaduan dari masyarakat, yang mencakup melakukan pencatatan atau registrasi kasus, melakukan penyelidikan, dan kemudian melakukan penyidikan. Untuk menentukan apakah upaya penyidikan harus dilakukan atau tidak, tindakan penyelidikan adalah langkah awal.

3. Pengertian Hukum Kesehatan

DNA (*Deoxyribo Nucleic Acid = Asam deoksiribonukleat*) dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah informasi genetik yang dimiliki makhluk hidup yang akan diturunkan dari induk ke anaknya.⁴⁹ Menurut Soerjono Soekanto, hukum kesehatan merupakan cabang dari ilmu hukum yang secara relative baru berkembang di Indonesia. Hukum kesehatan ini merupakan cakupan dari aspek – aspek hukum perdata, hukum administrasi, hukum pidana, dan hukum disiplin yang tertuju pada subsistem kesehatan dalam masyarakat. Salah satu unsur dalam hukum kesehatan, merupakan pengertian – pengertian tersebut, yaitu subjek hukum, objek hukum dan masyarakat hukum. Pengertian ini, misalnya subjek hukum antara lain apoteker dan apoteker dan menjadi tenaga kesehatan kesarjanaan.⁵⁰

⁴⁸ *ibid*, hlm. 199.

⁴⁹ Kamus Besar Bahasa Indonesia

⁵⁰ Muhamad Sadi Is, *Op. cit*, hlm. 1.

Menurut Anggaran Dasar Perhimpunan Hukum Kesehatan Indonesia (PERHUKI), hukum kesehatan mencakup semua undang-undang yang berhubungan langsung dengan pelayanan kesehatan dan pemeliharannya.⁵¹ Dalam buku dari karya Muhamad Sadi Is, Prof. H. J. J. Leenen berpendapat hukum kesehatan adalah semua peraturan hukum yang berhubungan langsung pada pemberian pelayanan kesehatan dan penerapannya pada hukum perdata, hukum administrasi, dan hukum pidana. Arti peraturan tersebut tidak hanya mencakup pedoman internasional, hukum kebiasaan, hukum yurisprudensi, tapi ilmu pengetahuan dan kepustakaan dapat juga menjadi sumber hukum.⁵²

Menurut Pasal 1-6 Undang-Undang Nomor 9 Tahun 1960 tentang Kesejahteraan, yang telah diubah oleh Undang-Undang Nomor 23 Tahun 1992 dan kemudian diubah lagi oleh Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan, kesejahteraan (kesehatan) adalah bagian dari kehidupan setiap orang, keluarga, dan masyarakat. Setiap bagian dari aturan hukum yang mengatur perilaku, seperti perintah, keharusan, atau larangan, berlaku bagi pihak yang terlibat dalam usaha kesehatan. Sebagian besar penduduk Indonesia beragama Islam. Adanya jaminan dan tanggung jawab sosial untuk menjaga urusan orang yang lemah dan orang yang memerlukan perlindungan hukum adalah yang paling penting dalam hukum Islam. Alasannya adalah bahwa, berdasarkan hukum Islam seperti di atas, tidak mungkin ada undang-undang Islam yang memberikan perlindungan kepada kelompok atau etnis tertentu.

Hukum Islam sebaliknya diberikan kepada setiap manusia dengan memberi mereka kemudahan untuk mengamalkannya. Oleh karena itu, tes DNA dapat dianggap sebagai alat bukti *qarinah* (petunjuk) dalam pandangan hukum Islam. Namun, tes DNA tidak dapat digunakan sebagai bukti tunggal untuk mengungkap kasus pembunuhan karena tes DNA merupakan alat bukti pendukung selain bukti utama. Penggunaan tes DNA, misalnya, harus didukung dengan bantuan alat bukti tambahan dan pendapat ahli di bidang tersebut.

⁵¹ Muhamad Sadi Is, *Etika Hukum Kesehatan*, Jakarta: Prenadamedia Group, 2015, hlm. 2.

⁵² *ibid*

C. Tinjauan Umum Tentang Teknologi DNA Dalam Proses Penyidikan di Kepolisian

1. Teknologi DNA Dalam Hukum Kedokteran

Selanjutnya, pengertiannya, tempat perkembangan ilmunya, dan prospeknya dapat dibahas bersama dengan perubahan hukum di bidang kedokteran dan kesehatan. Seringkali ada ketidaksepakatan tentang istilah mana yang harus digunakan untuk menggambarkan hukum kedokteran, hukum kesehatan, atau hukum kedokteran-kesehatan. Bagi ahli hukum pidana, istilah "ilmu kedokteran kehakiman" dan/atau "ilmu kedokteran forensik" mengacu pada disiplin ilmu yang menggunakan pengetahuan kedokteran untuk membantu menyelesaikan dan membuktikan perkara pidana yang berkaitan dengan korban manusia.

Hukum kedokteran kesehatan telah berkembang menjadi bagian dari ilmu hukum dan diharapkan akan berkembang menjadi sub bidang hukum yang terpisah dari hukum kesehatan dan kedokteran, termasuk teknologi kedokteran. Perlindungan dan penegakan hukum dibidang kesehatan di Indonesia jelas kurang. Satu demi satu terjadi beberapa kasus di mana pasien tidak mendapatkan pelayanan yang diperlukan, yang akhirnya berujung pada kematian. Seperti gunung es, kasus tindak pidana medis yang sering diberitakan hanyalah sebagian kecil dari gunung es. Menguapnya kasus tindak pidana juga menunjukkan kemajuan dalam masyarakat. Orang-orang mulai menyadari hak mereka atas kesehatan dan pelayanan medis, serta hak mereka atas perlindungan hukum yang sama di bidang kesehatan.

Dalam bidang kedokteran, sejak lama ada cabang ilmu yang dikenal sebagai kedokteran forensik, atau ilmu kedokteran kehakiman. Cabang ilmu kedokteran ini membantu hakim atau proses peradilan, antara lain karena bukti tertentu tidak mungkin dibawa ke ruang sidang. Oleh karena itu, sebagai pengganti, dokter membuat *visum et repertum*. Hukum kedokteran forensik, juga dikenal sebagai hukum kedokteran kehakiman, adalah disiplin hukum yang mempelajari hubungan yuridis antara dokter dan pasien, serta hubungan antara dokter dan pasien dan

hukum pidana. Hukum kedokteran forensik adalah disiplin hukum yang mempelajari hubungan antara dokter dan pasien, baik dengan visum maupun saksi ahli. Hukum Kedokteran Forensik berfokus pada kasus tindak pidana yang menyebabkan luka, cacat, atau kematian, sehingga ilmu forensik dapat menganalisis dan mengetahui penyebabnya melalui *visum*.⁵³

2. Penggunaan Teknologi DNA Sebagai Bukti Dalam Proses Penyidikan

Tes DNA dapat digunakan untuk mengungkap kebenaran materil. Dengan menggunakan metode penelitian yuridis normatif, hasilnya adalah sebagai berikut: Keterangan saksi, keterangan ahli, Surat, petunjuk, dan Keterangan terdakwa dapat dilihat dan diatur dalam sistem pembuktian menurut Pasal 184 KUHAP. Undang-undang tentang Informasi Transaksi Elektronik (ITE) No. 11 tahun 2009 mengatur jenis alat bukti berikut: alat bukti yang diatur dalam undang-undang; dan alat bukti tambahan yang berupa informasi elektronik dan/atau dokumen elektronik sebagaimana disebutkan dalam pasal 1 angka 1 dan angka 4 dan pasal 5 (1), (2), (3) serta hal-hal yang telah diketahui umum (*notoirfeit*), yang tidak memerlukan bukti (pasal 184 ayat 2 KUHAP).

Menurut Undang-Undang No. 24 tahun 2003 tentang Mahkamah Konstitusi, alat bukti terdiri dari: surat atau tulisan, keterangan saksi, keterangan ahli, keterangan pihak, petunjuk, dan alat bukti lain yang diucapkan, dikirim, diterima, atau disimpan secara elektronik melalui alat optik atau yang serupa. 2. Tes DNA tidak dianggap sebagai bukti primer dalam penyelesaian kejahatan, tetapi sebagai bukti sekunder yang berfungsi untuk menguatkan.

Penggunaan DNA sebagai bukti mungkin juga memerlukan pengumpulan dan analisis sampel eliminasi untuk menentukan sumber DNA yang tepat. Sampel eliminasi dapat diambil dari siapa saja yang memiliki akses legal ke TKP dan mungkin meninggalkan bahan biologis. Dalam kasus pemerkosaan, misalnya, mungkin perlu mengumpulkan sampel eliminasi dari setiap orang yang melakukan

⁵³ Muhammad Sadi Is, Opcit, hlm. 91.

hubungan seksual suka sama suka dengan korban dalam waktu 72 jam setelah dugaan pemerkosaan.

Salah satu bidang hukum yang cukup tua adalah hukum pembuktian. Karena setiap orang dalam masyarakat, terlepas dari sifatnya yang seprimitif, memiliki rasa keadilan. Rasa keadilan ini teruji ketika putusan hakim menghukum orang yang tidak bersalah, membebaskan orang yang bersalah, atau memenangkan orang yang tidak berhak dalam perselisihan. Pembuktian yang sesuai dengan peraturan diperlukan dalam proses peradilan agar tidak sampai diputuskan secara keliru. Dengan demikian, kaidah dan hukum di bidang hukum pembuktian berkembang dari sistem pembuktian yang irrasional atau sederhana ke sistem pembuktian yang lebih rasional atau kompleks.⁵⁴

Pembuktian biasanya berasal dari kata "bukti", yang berarti suatu hal (peristiwa dan sebagainya) yang cukup untuk menunjukkan kebenaran. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, "pembuktian" berarti suatu proses, cara, perbuatan, atau upaya untuk menunjukkan benar atau salahnya si terdakwa dalam sidang pengadilan.⁵⁵ Hasil tes DNA yang dilakukan di lokasi kejadian cocok dengan DNA tersangka, yang berarti tersangka tersebut dimasukkan atau dimasukkan sebagai yang dicurigai. Karena ada hingga tiga belas sumber DNA yang dapat diambil, jumlah sumber DNA yang digunakan menentukan seberapa kuat dugaannya.

Hukum Pembuktian adalah sekumpulan aturan hukum yang mengatur pembuktian, termasuk segala proses yang menggunakan alat bukti yang sah dan prosedur untuk mengetahui fakta yuridis di persidangan. Munir Fuady menjelaskan hukum pembuktian sebagai berikut: suatu proses, baik dalam kasus perdata maupun pidana, di mana tindakan dilakukan dengan menggunakan alat bukti yang sah untuk mengetahui apakah suatu fakta atau pernyataan, khususnya fakta atau pernyataan yang diajukan dan dinyatakan oleh salah satu pihak dalam proses pengadilan, benar atau tidak seperti yang dinyatakan oleh pihak lain dalam proses pengadilan.⁵⁶

⁵⁴ Soerjono Soekanto dan Sri Mamudji, *Opcit*, hlm. 139

⁵⁵ Kamus Besar Bahasa Indonesia

⁵⁶ Munir Fuady, *Loc Cit*, hlm. 140

Berdasarkan definisi di atas, pembuktian adalah titik utama pemeriksaan perkara di pengadilan. Dengan kata lain, pembuktian mencakup aturan yang mengatur bagaimana undang-undang membenarkan terdakwa untuk membuktikan kesalahan yang didakwakan. Pembuktian juga mencakup aturan yang mengatur alat bukti yang sah yang dapat digunakan oleh hakim untuk membuktikan kesalahan yang didakwakan berdasarkan undang-undang dan keyakinan hakim. Akibatnya, selama persidangan, hakim tidak boleh sesuka hati atau sembarangan membuktikan bahwa terdakwa melakukan kesalahan.

Namun, sebelum melangkah lebih jauh ke dalam penggunaan alat bukti tes DNA sebagai alat bukti di persidangan, berbagai pendapat, ulasan, dan kerangka pikir yang terbentuk tampaknya mulai mengerucut. Dalam hukum pembuktian, kekuatan alat bukti ditentukan oleh seberapa besar nilai alat bukti tersebut, yang dijelaskan sebagai berikut: Pasal 185 KUHAP, mengatur penilaian keterangan saksi. Pasal 186 KUHAP, mengatur penilaian keterangan ahli. Pasal 187 KUHAP, mengatur penilaian surat. Pasal 188 KUHAP, mengatur penilaian petunjuk. Pasal 189 KUHAP, mengatur penilaian keterangan terdakwa⁵⁷

Petunjuk adalah perbuatan, kejadian, atau keadaan yang menunjukkan bahwa suatu tindak pidana telah terjadi dan siapa pelakunya karena penyesuaiannya, baik antara satu sama lain maupun dengan tindak pidana sendiri (Pasal 188 ayat 2 KUHAP).⁵⁸ Wirjono Prodjodikoro menyatakan bahwa petunjuk sebenarnya adalah kesimpulan yang dibuat dengan menggunakan bukti yang sah, seperti keterangan saksi, surat, dan keterangan terdakwa.⁵⁹ Namun, ada beberapa kekurangan penggunaan tes DNA untuk pembuktian, seperti: Jika pelaku adalah saudara kembar identik, karena keduanya memiliki pita DNA yang samapensis, sehingga sulit untuk mengidentifikasi pelaku. Di Indonesia, tes DNA masih jarang

⁵⁷ Kitab Undang – Undang Hukum Acara Pidana

⁵⁸ Andi Hamzah dan Irdan Dahlan, Loc Cit, hlm. 141

⁵⁹ Masoara Tommy, 2016, KAJIAN HUKUM TES DNA (DeoxyriboNucleis Acid) SEBAGAI ALAT BUKTI PETUNJUK DALAM PERSIDANGAN PERKARA PIDANA (Kajian Pasal 184 KUHAP), Lex Crimen, Vol. V, No. 4, 145265-ID-kajian-hukum-tes-dna-deoxyribonucleis-ac, 20 Mei 2024, hlm. 142

dilakukan karena sedikit pakar DNA dan peralatan pendukung yang tersedia. Ini menghasilkan biaya. Melakukan pemeriksaan ini sangat mahal.⁶⁰

Dalam hukum positif, tes DNA termasuk dalam *Visume Repertum*. Namun, *Visumet Repertum* termasuk dalam kategori alat bukti surat karena termasuk dalam bingkai alat bukti yang sah menurut undang-undang. Namun, *Visum et Repertum* dapat berfungsi sebagai alat bukti dalam proses berikutnya. Ini berdasarkan pasal 188 ayat (1) dan (2) KUHAP. Dengan demikian, jika kita percaya bahwa *Visum et Repertum* pada awalnya berasal dari kesaksian dokter terhadap seseorang, itu menunjukkan bahwa ada keterangan saksi di dalamnya. Dengan kata lain, *Visum et Repertum* harus menjadi bagian dari alat bukti surat, dan alat bukti surat tersebut harus mencakup keterangan saksi.⁶¹

Forensik adalah bidang ilmu pengetahuan yang digunakan untuk membantu penegakan keadilan dengan menggunakan sains seperti forensik, kimia forensik, psikologi forensik, kedokteran forensik, toksikologi forensik, psikiatri forensik, komputer forensik, dll.⁶² "Istilah forensik memaksudkan suatu proses ilmiah (didasari oleh ilmu pengetahuan) dalam mengumpulkan, menganalisa, dan menghadirkan berbagai bukti dalam sidang pengadilan dikarenakan suatu kasus hukum", menurut definisi forensik.⁶³ Ilmu forensik, atau biasa disingkat forensik, adalah penerapan berbagai ilmu untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan penting tentang sistem hukum yang mungkin terlibat dalam tindak pidana. Forensik juga biasanya mencakup sesuatu atau metode ilmiah (bersifat ilmu) dan aturan-aturan yang dibentuk dari fakta-fakta berbagai kejadian untuk mengidentifikasi bukti fisik (seperti mayat, bangkai, dll.).

Ilmuwan forensik adalah bidang kedokteran yang menggunakan kedokteran dan ilmu lain yang terkait untuk membantu penegakan hukum. Dalam hal penyidik untuk kepentingan peradilan menangani korban luka, keracunan, atau kematian

⁶⁰ Yoni F Syukriani, Op Cit, hlm. 143

⁶¹ SoerjonoSoekanto, Herkutanto dan Budi Sampurna, Op Cit, hlm. 143

⁶² Marchel R. Maramis, Op Cit, hlm. 10

⁶³ Feri Sulianta, 2014, Teknik Forensik Cara Jitu Mengatasi Problematika Komputer, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta, hlm. 1.

yang diduga disebabkan oleh peristiwa pidana, ia berwenang meminta keterangan ahli dari ahli kedokteran kehakiman, dokter, atau ahli lainnya, menurut Pasal 133 ayat (1) KUHP. Salah satu fungsi bantuan dokter dalam pemeriksaan kedokteran forensik adalah sebagai berikut: Pada tingkat penyelidikan perkara pada tahap ini, berguna untuk menentukan apakah ditemukannya tubuh seseorang dalam keadaan tertentu merupakan peristiwa pidana, seperti penemuan luka pada tubuh atau kematian seseorang. Mengungkap proses tindak pidana beserta akibatnya dalam hal ini, untuk mengungkapkan kebenaran cara sangat penting dalam peristiwa pidana untuk mengidentifikasi pelaku dan korban. Identitas korban sangat penting selama pemeriksaan mayat yang misterius karena tanpa mengetahui identitas korban akan sulit menemukan pelaku. Akibatnya, identifikasi korban sangat penting untuk pengungkapan kejadian pidana.⁶⁴

Dalam hukum pidana, ada empat teori pembuktian yang berbeda. Mereka adalah sebagai berikut: Sistem pembuktian berdasarkan keyakinan hakim saja (*Conviction Intime*). Teori ini mengatakan bahwa pembuktian untuk menentukan kesalahan terdakwa hanya bergantung pada pendapat hakim. Jenis bukti yang diatur undang-undang tidak memengaruhi seorang hakim. Hakim dapat menggunakan bukti untuk membuat keputusan apakah terdakwa melakukan kesalahan atau mengabaikannya. Alat bukti yang digunakan oleh hakim hanya berdasarkan keyakinan yang diperoleh dari keterangan saksi dan pengakuan terdakwa. Sistem atau teori pembuktian yang bergantung pada keyakinan logis hakim (*Conviction Raisonnee*) menekankan keyakinan seorang hakim atas dasar yang jelas. Dengan kata lain, sistem pembuktian *conviction intime* memberi seorang hakim kebebasan yang luas tanpa membatasi sumber keyakinannya, sedangkan sistem pembuktian *conviction raisonnee* membatasi keyakinan seorang hakim dengan alasan yang jelas. Setiap alasan yang membuat hakim percaya bahwa terdakwa melakukan kesalahan harus dijelaskan. Sistem atau teori pembuktian menurut undang-undang secara positif (*Positive Wettelijk Bewijstheorie*) pada dasarnya menyatakan bahwa undang-undang adalah satu-satunya pembuktian yang benar. Dengan kata lain,

⁶⁴ Triana Ohoiwutun, Op Cit, hlm. 14

hakim hanya memiliki otoritas untuk menilai bukti berdasarkan undang-undang, menyingkirkan semua pertimbangan subjektif mereka saat menilai bukti di luar undang-undang. Sistem atau teori pembuktian berdasarkan undang-undang secara negatif (*Negatief Wettelijk Bewijstheorie*) adalah kombinasi dari pembuktian keyakinan rasional dengan sistem pembuktian menurut undang-undang secara positif. Menurut teori ini, keyakinan hakim ditegakkan dengan cara dan sarana bukti yang sah menurut undang-undang.⁶⁵ Hakim adalah perumus atau penggali dari nilai-nilai hukum yang hidup dalam masyarakat, jadi mereka harus berada di tengah-tengah masyarakat untuk mengenal, merasa, dan mampu menyelami perasaan hukum dan rasa keadilan yang ada dalam masyarakat. Hakim membuat keputusan hukum dengan menggunakan metode penafsiran hukum, yang digunakan para ahli hukum untuk menyelesaikan masalah hukum.⁶⁶

Dalam Pasal 183 KUHAP berbunyi “Hakim tidak boleh menjatuhkan pidana kepada seorang kecuali apabila dengan sekurang-kurangnya dua alat bukti yang sah ia memperoleh keyakinan bahwa suatu tindak pidana benar-benar terjadi dan bahwa terdakwa yang bersalah melakukannya”. Sangat jelas bahwa pembuktian harus didasarkan pada undang-undang (KUHAP), yaitu bukti yang sah, disertai dengan keyakinan hakim yang diperoleh dari bukti tersebut, seperti yang ditunjukkan dalam Pasal 183 KUHAP. Hal ini sejalan dengan ketentuan Pasal 294 ayat (1) *Herziene Inlands Reglement* (HIR) yang berbunyi: “Tidak seorang pun boleh dikenakan pidana, selain jika hakim mendapat keyakinan dengan alat bukti yang sah, bahwa benar telah terjadi. Suatu perbuatan dapat dipidana dan bahwa orang yang didakwa itulah yang bersalah melakukan perbuatan itu”.⁶⁷

Semakin banyak penelitian yang dilakukan di Selandia Baru dan di luar negeri tentang risiko yang ditimbulkan oleh penunjukan bukti ahli oleh para ilmuwan di pengadilan. Ini termasuk ilmuwan yang menyelidiki bukti DNA. Singkatnya, ada kekhawatiran bahwa juri seringkali tidak memahami bukti ilmiah,

⁶⁵ Adami Chazawi, Op Cit, hlm. 19

⁶⁶ Leonard Fahmi, “PENEMUAN HUKUM DENGAN ALAT BUKTI DNA DIHUBUNGKAN DENGAN PASAL 184 KUHAP”, Jurnal Ilmu Hukum, hlm. 2

⁶⁷ Kitab Undang – Undang Hukum Acara Pidana Pasal 183 dan 294.

terutama ketika diberikan dalam bentuk probabilitas, dan akibatnya tidak dapat menilai dengan benar. *Genom eukariotik*, khususnya genom manusia, dapat terdiri dari unit pengulangan yang mencakup ratusan hingga ribuan daerah berulang dalam DNA inti. *Microsatellite*, *short tandem repeat* (STR), atau *simple sequence repeat* (SSR) adalah istilah untuk daerah DNA dengan panjang unit-unit pengulangan (*core sequence*) kurang dari 1 kb (kilobase). Karena berbagai lokus STR memiliki ukuran alel yang kecil, biasanya kurang dari 1 kb dan paling banyak 300 bp, mereka dapat diamplifikasi dengan PCR dan sampel yang telah terdegradasi dapat dianalisis. Sangat efektif untuk identifikasi manusia karena jumlah pengulangan penanda STR sangat beragam di antara individu yang unik.⁶⁸

Penanda STR sering digunakan dalam kasus forensik karena ukuran alelnya yang kecil, terutama dalam kondisi di mana banyak DNA yang terdegradasi. Amplifikasi PCR dari sampel DNA yang terdegradasi dapat divisualisasikan dengan lebih baik pada ukuran produk atau penanda yang lebih kecil. Jika digunakan untuk identifikasi forensik, *short tandem repeat* (STR) memiliki beberapa kelebihan. Ini termasuk fragmen DNA yang dibutuhkan lebih pendek, jumlah sampel yang digunakan lebih sedikit dan dapat diamplifikasi melalui PCR, proses analisis yang cepat, dan jumlah lokus yang mungkin dianalisis.

Dalam kasus yang belum terpecahkan dan pasca hukuman, teknologi DNA canggih seperti PCR dapat digunakan untuk menyelesaikan bukti DNA. Hal ini memungkinkan penetapan tersangka dalam kasus-kasus yang tidak dapat diselesaikan sebelumnya atau pembebasan tuduhan terhadap mereka yang dihukum secara tidak sah. Namun, penting untuk diingat bahwa meskipun pengujian atau pengujian DNA telah dilakukan, hasilnya tetap tidak dapat dipercaya. Pada kasus barang bukti yang dapat digunakan untuk pemeriksaan DNA biasanya tidak dikumpulkan dalam jumlah besar dalam kasus kriminal. Bisa dalam bentuk bercak darah, keringat, sperma, atau jenis cairan lainnya. Tidak diragukan lagi, hal ini membutuhkan perawatan yang cermat, yang mencakup prosedur pengambilan,

⁶⁸ Ahmad Yudianto, *Pemeriksaan Forensik DNA Tulang dan Gigi: Identifikasi pada DNA Lokus STR CODIS, Y-STRs, dan mtDNA*, CV. Sintesa Prophetica, 2020, hlm. 21

penyimpanan, dan pengiriman sampel yang dapat digunakan untuk pemeriksaan DNA.

Analisis sampel pemeriksaan DNA sangat penting karena sangat menentukan keberhasilan pemeriksaan DNA selanjutnya. Jika sampel DNA tidak diproses dengan baik, kualitas sampel DNA yang akan digunakan untuk pemeriksaan DNA forensik dapat mengalami kerusakan atau fragmentasi DNA. "Forensik" adalah kata yang berarti "berhubungan dengan ruang sidang". Forensik adalah aplikasi dari kedokteran dan bidang lain yang terkait dalam penyelidikan untuk mengumpulkan data dalam kasus kriminal, baik itu data post mortem yang berasal dari pemeriksaan mayat maupun data dari pemeriksaan kasus hidup seperti perkosaan, pelecehan seksual, dan kekerasan dalam rumah tangga. Ilmu forensik memanfaatkan berbagai disiplin ilmu (*multidisipliner*) yang penting untuk mengidentifikasi identitas korban kematian. Produk yang dibuat berfungsi sebagai bukti asli dalam proses hukum untuk menegakkan kebenaran. Ini dapat berupa laporan tertulis atau pengakuan lisan para ahli yang akan diberikan di pengadilan dalam kasus kriminal. Dalam kasus non-kriminal, aplikasi forensik sangat penting untuk mengidentifikasi korban musibah besar seperti bencana alam, jatuhnya pesawat, tenggelamnya kapal, kecelakaan kereta, dan kebakaran.⁶⁹

Pelacakan identitas forensik akan dilakukan dengan mencocokkan DNA korban dengan DNA terduga keluarga korban. Untuk sampel tes sidik DNA, hampir semua sampel biologis tubuh dapat digunakan. Namun, untuk kasus forensik, sperma, daging, tulang, kulit, air liur, atau sampel biologis apa pun yang ditemukan di tempat kejadian perkara (TKP) dapat digunakan.⁷⁰ Dalam perbandingan forensik, masalah ini sebagian besar di luar istilah referensi kami karena berkaitan dengan bukti ilmiah yang lebih umum. Banyak dari solusi masalah ini terkait dengan hukum yang berkaitan dengan bukti ahli dan proses pengadilan. Kami menyarankan agar Undang-Undang CIBS diubah untuk membuat proses analisis DNA lebih kuat dan lebih transparan, meskipun undang-undang tersebut tidak termasuk dalamnya.

⁶⁹ Kartika Ratna Pertiwi, "Penerapan Teknologi DNA dalam Identifikasi Forensik, Jurnal Ilmiah WUNY, 4, March 2015, hlm. 5

⁷⁰ *ibid*

Ini dapat memberikan beberapa jaminan tentang kualitas dan kualitas bukti apa pun yang diberikan oleh pengadilan mengenai proses tersebut.

Banyak orang sangat menentang ide database DNA universal. Mereka khawatir bahwa database DNA universal akan melanggar privasi mereka secara signifikan. Namun, manfaat dari database tersebut, seperti kemampuan mereka untuk menyelesaikan kejahatan dengan cepat, membebaskan orang yang tidak bersalah, dan mengurangi perbedaan rasial dalam penegakan hukum, membuat database tersebut menarik dari sudut pandang keselamatan publik dan peradilan pidana. Perbandingan forensik biasanya melibatkan pembuatan profil DNA, yang merupakan serangkaian angka yang dapat dibuat dengan menganalisis sampel biologis, seperti darah, saliva, atau sel kulit. Jika profil DNA dari sampel biologis yang ditemukan di tempat kejahatan identik dengan profil DNA dari orang yang dikenal, ada kemungkinan besar bahwa orang yang melakukan perbandingan DNA adalah orang yang sama. Dalam penyelidikan kriminal, ini bisa menjadi informasi yang sangat penting.

Selama dua puluh tahun terakhir, tren global adalah untuk berkembangnya database profil DNA. Ini telah terjadi dalam tiga cara. Pertama, lebih banyak data ditambahkan ke setiap profil DNA. Kedua, jumlah profil yang ada dalam database tempat kejahatan meningkat. Ketiga, karena negara-negara telah memungkinkan pengumpulan dan analisis sampel biologis dari orang-orang yang lebih dikenal, para ilmuwan sekarang dapat menghasilkan profil DNA dari sampel lokasi kejahatan yang lebih luas dan dengan lebih mudah.

Analisis bagian DNA "sampah" seseorang menghasilkan sejumlah angka yang bermanfaat untuk identifikasi. Angka profil DNA tahanan atau pelaku dimasukkan ke dalam angka. Profil DNA CODIS tidak menyimpan informasi identitas apa pun, bahkan nama orang yang memberikan sampel atau sampel itu sendiri. Jika sampel DNA yang diambil dari TKP cocok dengan profil CODIS, laboratorium forensik publik harus menghubungi laboratorium lain yang terlibat dalam pembuatan profil DNA untuk mendapatkan nama tersangka.

Selain membatasi jumlah informasi yang disimpan dalam database DNA, database saat ini juga sangat membatasi siapa yang dapat mengakses dan menggunakan informasi yang disimpan di dalamnya. Komputer CODIS "terletak di suatu ruang yang aman secara fisik", dan komunikasi laboratorium terjadi melalui jaringan pribadi yang "hanya dapat diakses oleh lembaga peradilan pidana yang disetujui oleh FBI". Secara umum, lembaga peradilan pidana hanya dapat mengakses database untuk "tujuan penegakan hukum", yang berarti identifikasi kriminal saja. Terdakwa pidana juga memiliki akses ke sampel dan analisis yang terkait dengan kasus mereka. Penggunaan profil DNA yang tidak sah, perolehan, pengungkapan, atau kerusakan dapat dikenakan hukuman.

Salah satu teknik analisis DNA yang paling lama digunakan dalam penelitian forensik adalah *Restriction Fragment Length Polymorphism* (RFLP). Namun, dengan perkembangan teknik analisis DNA yang lebih baru dan lebih efisien, RFLP tidak lagi digunakan karena membutuhkan sampel DNA yang sangat besar. Selain itu, sampel DNA yang dapat diperoleh biasanya telah rusak oleh faktor lingkungan seperti kotoran atau jamur, sehingga tidak dapat digunakan untuk RFLP. Teknik sidik jari DNA yang dikenal sebagai RFLP bergantung pada pengidentifikasian fragmen DNA yang bervariasi dalam panjangnya. Pada awalnya, DNA sampel diambil dari sidik jari, dan kemudian fragmen DNA tersebut dipotong menggunakan enzim khusus yang dikenal sebagai sisi restriksi *endonuclease*. Dengan adanya atau tidaknya sisi yang dikenali dalam sampel DNA, fragmen DNA dengan berbagai panjang dibuat. Potongan-potongan ini dipisahkan melalui elektroforesis pada gel agarose 0,5%. Selanjutnya, fragmen DNA ditransfer ke membran nilon dan dihibridisasi dengan probe DNA berlabel radioaktif, yang akan terikat dengan sekuan DNA komplementer sampel. Pita, metode yang unik untuk setiap orang, akhirnya muncul.⁷¹

Database saat ini memiliki banyak proteksi privasi. Profil DNA disimpan di tempat yang aman secara fisik dan tidak dapat diakses, dan tidak menyimpan informasi kesehatan, penampilan fisik, atau kecenderungan perilaku. Namun, profil

⁷¹ ibid, hlm. 29

DNA hanya menyimpan representasi numerik dari DNA "sampah" yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi seseorang. Terakhir, basis data DNA universal dapat dan seharusnya melindungi privasi dengan baik. Penyalahgunaan basis data dapat mengakibatkan denda, tuntutan pidana, dan kemungkinan penjara. Yang paling penting, setelah profil DNA dibuat, sampel DNA dapat dimusnahkan dan dapat digunakan untuk tujuan lain tanpa risiko hukum.

Penelitian yang membandingkan profil sampel referensi dengan profil dari lokasi kejahatan sampe memiliki tujuan untuk mengidentifikasi dan mengisolasi setiap DNA yang tidak diketahui yang mungkin berasal dari penjahat atau siapa pun yang peneliti sedang mencari untuk mengenal pasti. Perbandingan forensik ini dapat digunakan sebagai bukti di pengadilan. Selain itu, profil DNA dapat dibuat secara anonim. Daripada mengirimkan sampel DNA dengan nama terkait ke laboratorium, lembaga pengumpul dapat menghasilkan nomor identifikasi sampel acak yang terkait dengan nama dan profil DNA. Selain itu, badan tersebut dapat mengirimkan sampel tersebut ke laboratorium bersertifikat untuk membuat profil CODIS, dan secara terpisah mengirimkan nama ke lembaga independen yang memiliki daftar induk dari individu yang terwakili dalam databa. Sistem ini akan mengurangi kemungkinan pengujian yang tidak sah dan, bahkan jika mereka benar-benar terjadi, memastikan bahwa hasilnya tidak dapat dikaitkan atau diungkapkan secara tidak diinginkan dengan sumber DNA.⁷²

Tren internasional selama 20 tahun terakhir adalah untuk database profil DNA untuk berkembang. Hal ini telah terjadi dalam tiga cara. Pertama, lebih banyak informasi dimasukkan ke dalam setiap profil DNA. Kedua, jumlah profil yang terkandung dalam database tempat kejahatan telah meningkat. Para ilmuwan sekarang dapat menghasilkan profil DNA dari berbagai sampel lokasi kejahatan yang lebih luas dan dapat melakukannya dengan lebih mudah. Ketiga, jumlah profil yang disimpan di database orang yang dikenal telah meningkat karena negara-

⁷² Chisten Dedrickson, "Basis Data DNA universal: cara untuk melakukannya memperbaiki pribadi?", Jurnal Hukum dan Biosains, hlm. 2

negara telah memungkinkan pengumpulan dan analisis sampel biologis dari individu yang lebih dikenal.

Negara-negara pertama berkonsentrasi pada pengumpulan dan retensi profil DNA dari pelaku kekerasan seksual dan kekerasan yang dihukum dalam hal individu yang dikenal. Pada akhirnya, beberapa negara juga mulai mengumpulkan profil DNA untuk pelanggaran yang tidak terlalu serius. Beberapa orang juga mengumpulkan itu saat orang ditangkap atau diubah dalam proses pidana. Hasilnya adalah bahwa profil DNA lebih banyak orang telah ditemukan di database orang yang dikenal.⁷³ Di ujung lain dari spektrum, undang-undang yang disetujui di Kuwait pada tahun 2015 mengharuskan semua warga negaranya memberikan sampel DNA untuk database orang yang dikenal nasional. Setelah ditantang di Pengadilan Konstitusi Kuwait, undang-undang ini diputuskan tidak konstitusional.⁷⁴

Selain itu, sistem ini membuat nama lebih mudah disimpan dan dilindungi karena (a) mempersulit pencuri untuk mencuri data yang dapat digunakan dan (b) membatasi jumlah lokasi penyimpanan yang berpotensi rentan terhadap pencurian, kesalahan, atau penutupan. Dengan menyimpan profil dan nama di komputer tanpa koneksi, bakhna mungkin melindunginya dari perentasan. Selain itu, sistem dua tingkat menjaga privasi individu dengan memastikan bahwa administrator bank data tidak pernah dapat mengakses informasi genetik seseorang kecuali mereka mengetahui identitas individu tersebut. Sebaliknya, informasi pribadi hanya akan dibagikan jika DNA individu tersebut sepadan dengan bukti di TKP.

Interpretasi bukti DNA sangat dibenarkan dan memberikan identitas yang lengkap di pengadilan. Penerimaan bukti DNA bergantung pada proses pengumpulan, keakuratan, pelestarian, dan aspek lain yang menyakinkan pengadilan. Pada bagian ini, spesialis forensik menekankan undang-undang global

⁷³ Martin PD and others "A brief history of the information of DNA databases in forensic science within Europe", 2001, 119 Forensic Science International 225 at 229.

⁷⁴ Kuwait Law No 78/2015 on DNA

yang berkaitan dengan penerimaan bukti DNA di pengadilan. Hal ini juga memperhatikan undang-undang tentang bukti yang diterima oleh sistem peradilan.

Standarisasi ilmiah teknologi DNA telah menyelesaikan banyak masalah yang berpusat pada hak seperti privasi dan perlindungan terhadap tindakan menyalahkan diri sendiri. Sebelum meminta sampel DNA, diperlukan pertimbangan hukum berdasarkan kasus per kasus. Untuk menafsirkan hasil tes DNA, ada tiga jenis hasil: inklusi, eksklusi, dan tidak menyakinkan. Penting bagi penyedia layanan korban untuk memahami istilah dan memahami maknanya. Penyertaan (inklusi) seseorang dimasukkan sebagai sumber potensial bukti ketika profil DNA tersangka atau korban sesuai dengan bukti TKP. Kekuatan inklusi, bagaimanapun, bergantung pada berapa banyak lokus (lokasi pada untai DNA) yang diperiksa dan seberapa umum atau jarang profil DNA dibuat pada populasi umum. Pengecualian (eksklusi) tersangka atau korban "dikecualikan" sebagai pemberi bukti ketika profil DNA mereka tidak sesuai dengan bukti TKP. Namun, pengecualian tidak berarti tidak bersalah, seperti dalam kasus pemerkosaan. Karena air mani tidak ditemukan di TKP, orang yang memakai kondom mungkin tidak dianggap sebagai tersangka. Tidak menyakinkan hasil yang tidak menyakinkan menunjukkan bahwa tes DNA tidak dapat memasukkan atau mengecualikan seseorang sebagai bukti biologis. Hasil ini dapat terjadi karena berbagai alasan, seperti sampel DNA mungkin terdiri dari campuran DNA dari beberapa orang, atau kualitas atau kuantitas DNA mungkin tidak cukup untuk menghasilkan hasil yang dapat ditafsirkan.⁷⁵

Semakin banyak penyedia layanan korban yang memahami cara mengidentifikasi, mengumpulkan, dan melestarikan sampel DNA, karena hanya sedikit sel yang diperlukan untuk mendapatkan sampel DNA yang berguna. Daftar juga mengidentifikasi area di TKP atau rumah korban yang mungkin berisi bukti DNA. Keputusan Mahkamah Eropa Hak Asasi Manusia tahun 2008 dalam kasus *S & Marper v. United Kingdom* dibahas dalam laporan pengacara jenderal.

⁷⁵ UNDERSTANDING DNA EVIDENCE: A Guide for Victim Service Providers

⁷⁶ *S and Marper v The United Kingdom* [2008] 5 ECHR 167 (Grand Chamber). We discuss this case in further detail in Chapter 11

Pengadilan memutuskan dalam kasus ini bahwa hak privasi dan kehidupan keluarga dilindungi oleh konvensi Eropa tentang hak asasi manusia sebagai bagian dari rezim database profil DNA Inggris. Keputusan ini memicu reformasi hukum yang signifikan di Inggris Raya. Selain itu, persidangan memicu perdebatan yang lebih luas di Inggris tentang konsekuensi hukum dan etika dari database profil DNA dan metode analisis DNA baru-baru ini, termasuk pencarian keluarga dan fenotip DNA forensik.

Kasus *Maryland v. King* tahun 2013 menimbulkan perdebatan serupa di antara Amerika Serikat.⁷⁷ Dalam keputusan yang terpisah, Mahkamah Agung AS mengklaim bahwa rezim database profil DNA Maryland adalah konstitusional. Sebagian besar orang berpendapat bahwa kebijakan "prosedur pemesanan rutin" yang digunakan oleh Maryland untuk mengumpulkan sampel biologis dari individu yang ditangkap karena pelanggaran kriminal serius dibenarkan untuk mengkonfirmasi identitas dan memberikan informasi tentang keputusan jaminan. Sementara itu, prospek penggunaan database profil DNA sebagai alat investigasi hanya dibahas. Sebaliknya, penentang berkonsentrasi pada penggunaan database sebagai alat investigasi dan menemukan bahwa kebijakan Maryland tidak konstitusional karena itu setara dengan rutin pencarian yang tidak mencurigakan dari orang yang ditangkap terutama untuk tujuan investigasi pengadilan. Mereka menggambarkan alasan mayoritas sebagai "pajak kredulitas orang yang percaya diri."

⁷⁷ *Maryland v King* 569 US 435 (2013)

BAB III

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Pengaturan Etika Dalam Penggunaan Teknologi DNA Dalam Proses Penyidikan Dan Penuntutan Tindak Pidana Di Indonesia

DNA, singkatan dari *Deoxyribo Nucleic Acid*, adalah molekul yang mengandung semua instruksi genetik yang diperlukan oleh setiap makhluk selama siklus hidupnya. Informasi genetik yang terkandung dalam DNA ditransfer dari orang tua atau induk ke generasi berikutnya melalui reproduksi.⁷⁸ Di Indonesia, pemeriksaan DNA forensik telah ada sejak 1966 dan telah diakui dan diterima di pengadilan. Namun, pemeriksaan DNA terkendala masalah kelangkaan pakar atau ahli dan biaya tinggi.

Tidak ada aturan tanpa hukuman; sanksi terjadi karena salah bertindak. Hal ini menghasilkan dua kesalahan, yaitu pelanggaran atau kejahatan, yang tidak dapat dipisahkan dari pidana. Pidana mengatur kejahatan dan pelanggaran secara publik, sehingga semua orang dapat melakukannya tanpa peduli. Sanksi akan dikenakan atas tindakan yang melanggar. Sanksi ini berlaku untuk masyarakat umum dan penegakan hukum yang melakukan pelanggaran. Hingga saat ini, penegak hukum terus dididik tentang peran penting yang mereka mainkan dalam menjalankan pekerjaan mereka, salah satunya dengan mempelajari etika profesi. Ini ditunjukkan dalam akuntabilitas peradilan, yang mencakup peran strategis yang dapat membantu mereka berkembang sebagai penegak hukum.

Etika berasal dari kata Yunani "*ethos*", yang berarti karakter, kesusilaan, atau adat kebiasaan. Dalam konteks ini, etika berhubungan erat dengan gagasan individu atau kelompok sebagai alat untuk menilai kebenaran atau evaluasi atas tindakan yang telah dilakukan. Selain itu,

⁷⁸ Ayu Rifka Sitoresmi, DNA Adalah Asam Nukleat untuk Menyimpan Genetika, Pahami Fungsi dan Sifat-Sifatnya [Berita Online Liputan 6. com 28 Desember 2022 12.10 WIB], tersedia disitus: <https://www.liputan6.com/hot/read/5163807/dna-adalah-asam-nukleat-untuk-menyimpan-genetika-pahami-fungsi-dan-sifat-sifatnya>.

istilah "etika" berasal dari kata Yunani "*ethicos*", yang berarti "nilai-nilai, kaidah, norma, dan ukuran baik dan buruk dari tingkah laku manusia."

Etika adalah cabang dari aksiologi, yaitu ilmu tentang nilai, yang menitikberatkan pencarian apa yang salah dan apa yang benar dalam kaitannya dengan moral dan immoral.⁷⁹ Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) mendefinisikan etika sebagai ilmu tentang hak dan kewajiban moral serta tentang apa yang baik dan buruk.⁸⁰ Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), "profesi" adalah istilah yang mengacu pada bidang pekerjaan yang diperoleh melalui pendidikan khusus, seperti keterampilan atau kejuruan tertentu. Setiap pekerjaan harus memiliki tiga pilar utama, yaitu Keahlian, Pengetahuan yang diperlukan, Persiapan akademik.⁸¹

Etika profesi adalah istilah yang mengacu pada set prinsip, nilai, dan standar moral yang mengatur bagaimana seseorang berperilaku dan bertindak dalam pekerjaannya. Etika profesi adalah pedoman moral yang membantu profesional membuat keputusan yang tepat, bertanggung jawab, dan etis saat melakukan pekerjaan mereka.⁸² Dengan menggunakan kode etik, etika profesi dianggap sebagai penerapan pemikiran etis pada bidang tertentu, yaitu profesi, agar pemikiran atau etika yang relevan dapat diterapkan dalam suatu pekerjaan.

Menurut Undang-Undang No. 8 Pokok Kepegawaian, kode etik mengatur bagaimana bersikap dan bertingkah laku serta bertindak saat

⁷⁹ Anatasia Anjani, Apa Itu Etika? Ini Pengertian, Fungsi, dan Jenisnya [Berita Online detik.com Jumat, 31 Desember 2021 14.30 WIB], tersedia disitus: <https://www.detik.com/edu/detikpedia/d-5878461/apa-itu-etika-ini-pengertian-fungsi-dan-jenisnya>.

Download Apps Detikcom Sekarang <https://apps.detik.com/detik/>

⁸⁰ Joseph Teguh Santoso, Inilah Etika Seorang Pemimpin Supaya Bisa Etika Seorang Pemimpin, 21 November 2021, tersedia disitus: [https://stekom.ac.id/artikel/inilah-etika-seorang-pemimpin-supaya-bisa-etika-seorang-pemimpin#:~:text=Menurut%20Kamus%20Besar%20Bahasa%20Indonesia,dan%20kewajiban%20moral%20\(akhlak\)](https://stekom.ac.id/artikel/inilah-etika-seorang-pemimpin-supaya-bisa-etika-seorang-pemimpin#:~:text=Menurut%20Kamus%20Besar%20Bahasa%20Indonesia,dan%20kewajiban%20moral%20(akhlak)).

⁸¹ Kholida Qothrunnada, Profesi : Arti, Perbedaan dengan Pekerjaan, Ciri, dan Macam-macamnya [Berita Online detik.com Kamis, 25 Agustus 2022 13.04 WIB], tersedia disitus: <https://www.detik.com/jabar/berita/d-6253477/profesi-arti-perbedaan-dengan-pekerjaan-ciri-dan-macam-macamnya>.

⁸² Maksum Rangkuti, Etika Profesi Pengertian, Sikap, Manfaat, Prinsip, dan Skill [Berita Online Fakultas Hukum UMSU November 21, 2023], tersedia disitus: <https://fahum.umsu.ac.id/etika-profesi-pengertian-sikap-manfaat-prinsip-dan-skill/>

mengembangkan tugas dan pekerjaan. Kode etik ditetapkan secara tertulis.⁸³ Untuk meningkatkan profesionalitas mereka, seorang hakim harus mampu menegakan hukum tanpa melanggar kode etik profesinya. Kode etik ini membahas tentang kewajiban dan keharusan seorang hakim untuk menjalankan profesinya secara tanggung jawab atas perbuatan tanpa melanggar hak orang lain. Hubungan keduanya sangat erat, dan adanya kode etik ini akan membuat klien dan masyarakat merasa dilindungi.

Salah satu hubungan antara kode etik dan kepolisian adalah bahwa kepolisian adalah salah satu profesi penegakan hukum yang menangani keamanan dan ketertiban masyarakat. Pasal 2 Undang-Undang Kepolisian menyatakan bahwa "Kepolisian Negara Republik Indonesia bertujuan untuk mewujudkan keamanan dan ketertiban dalam negeri agar terselenggara perlindungan, pengayoman, dan pelayanan kepada masyarakat serta terbentuknya ketentraman dan keamanan dalam negeri."⁸⁴ Selain kode etik profesi kepolisian, telah terbukti bahwa kode etik kesehatan dan kedokteran juga berfungsi sebagai pedoman untuk tindakan yang baik dan buruk dalam kehidupan sehari-hari. Kekuasaan moral yang diberikan oleh kode etik ini harus diterapkan di tempat kerja profesional.

Kedokteran forensik, atau ilmu kedokteran kehakiman, adalah cabang kedokteran yang telah ada sejak lama. Untuk beberapa alasan, cabang ilmu kedokteran ini membantu hakim atau proses peradilan. Salah satunya adalah karena bukti tertentu tidak dapat dibawa ke ruang sidang. Akibatnya, dokter membuat *visum et repertum* sebagai pengganti. Ilmuwan kedokteran forensik mencari pelanggaran hukum yang berkaitan dengan tubuh dan nyawa manusia. Selain membantu dalam identifikasi dan pembedahan mayat, ilmu ini juga dapat membantu dalam pengumpulan bukti seperti sidik jari, menentukan waktu kejadian, penyebab, dan cara

⁸³ Prinsip-Prinsip Penting dalam Etika Profesi dan 4 Manfaatnya [Artikel LPM – UMA Lembaga Penjamin Mutu Universitas Medan Area MARCH 4, 2023], tersedia disitus: <https://lpm.uma.ac.id/prinsip-prinsip-penting-dalam-etika-profesi-dan-4-manfaatnya/>

⁸⁴ https://www.ojk.go.id/waspada-investasi/id/regulasi/Documents/UU_No_2_Tahun_2002_Kepolisian_Negara_Republik_Indonesia.pdf

kematian seseorang. Dokter ahli yang menangani tindak pidana harus mengutamakan pengumpulan barang bukti sebanyak mungkin dan memberikan keterangan tentang luka atau cedera yang dialami korban, termasuk penyebabnya dan tingkat keparahannya.

Ilmu forensik termasuk kedokteran forensik, kedokteran gigi, psikiatri, biologi, kimia, fisika, daktiloskopi, balistik, dan sebagainya. Namun, banyak dokter menghadapi kesulitan dalam menerapkan pengetahuan mereka untuk kepentingan hukum karena pada awalnya mereka mempelajari ilmu kedokteran hanya untuk menyembuhkan dan mencegah penyakit. Akibatnya, ilmu kedokteran dipelajari secara khusus oleh beberapa tokoh untuk diterapkan untuk kepentingan hukum. Ilmu kedokteran forensik bertugas mengungkap apakah suatu peristiwa merupakan tindak pidana, bagaimana peristiwa itu terjadi, dan siapa pelaku dan korbannya.

Selain yang diatur dalam Peraturan Kepala Kepolisian Negara Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2011, hukum forensik juga diatur dalam Kitab Undang-Undang Hukum Pidana (KUHP) dan Kitab Undang-Undang Hukum Acara Pidana (KUHAP), tetapi KUHP dan KUHAP tidak membahas forensik secara khusus. Dokter juga diposisikan dalam hukum acara pidana sebagai AHLI. Karena pentingnya profesi dokter, pembuat undang-undang harus membantu proses peradilan. Mereka dapat dihukum jika menolak memberikan bantuan tanpa alasan yang sah. Penegak hukum dapat meminta dokter secara tertulis. Dokter juga dapat berbicara di depan penyidik atau hakim di pengadilan dan secara tertulis dalam *Visum et Repertum*. Menurut Pasal 179 Ayat (1) KUHAP, seorang dokter diwajibkan untuk memberikan keterangan ahli demi keadilan ketika diminta pendapatnya sebagai ahli kedokteran kehakiman, dokter, atau ahli lainnya. Melakukan pemeriksaan yang diminta, memberikan keterangan yang diperlukan, mengucapkan sumpah atau janji, dan melakukan prosedur hukum yang diperlukan adalah semua tanggung jawab dokter ini.

Dokter di Indonesia harus membantu penegak hukum dalam proses peradilan selain bertugas sebagai tenaga medis. Salah satu tanggung jawab kedokteran forensik adalah membantu hakim memahami proses perkara sehingga mereka dapat membuat keputusan yang lebih tepat, adil, dan benar. Pasal 133 ayat (1) KUHAP mengatur kewajiban dokter dalam bidang kedokteran forensik. Pasal ini memberikan wewenang kepada penyidik untuk meminta keterangan ahli kedokteran kehakiman, dokter, atau ahli lainnya dalam kasus di mana seseorang diduga menjadi korban tindak pidana dan mengalami luka, keracunan, atau bahkan kematian. Selain itu, dokter forensik memiliki tanggung jawab berikut: Mengikuti kode etik profesi kedokteran forensik, mengikuti prosedur medis legal, dan menjalankan tugas dan tanggung jawab sebagai ahli forensik. Menetapkan diagnosis medis forensik dan medikolegal pada korban hidup dan mati, menangani kasus dengan mempertimbangkan aspek sosioyuridis dan medikolegal, berkomunikasi dengan pihak berwenang, dan Membuat sertifikasi forensik sesuai dengan peraturan yang berlaku.⁸⁵

Visum et Repertum (VeR) adalah keterangan yang dibuat oleh dokter forensik yang telah disumpah tentang apa yang dilihat dan ditemukan pada barang bukti atas permintaan penyidik yang berwenang mengenai hasil pemeriksaan medis terhadap manusia, baik hidup atau mati, atau bagian dari tubuh manusia yang dianggap sebagai bagian dari tubuh manusia berdasarkan keilmuannya untuk kepentingan peradilan. Proses pembuatan *Visum et Repertum (VeR)* diatur dalam Pasal 133 KUHAP, yang menyatakan: 1. Dalam hal penyidik untuk kepentingan peradilan menangani seorang korban luka, keracunan, atau kematian yang diduga disebabkan oleh peristiwa pidana, ia berwenang mengajukan permintaan keterangan ahli kepada ahli kedokteran kehakiman, dokter, atau ahli lainnya. 2.

⁸⁵ Ayu Welly Jovita dan Anggraeni Endah Kusumaningrum, "TANGGUNG JAWAB HUKUM DOKTER DI BIDANG PELAYANAN FORENSIK DALAM PEMBUATAN VISUM ET REPERTUM (VER) PERKARA PIDANA ASUSILA", JURNAL HUKUM KESEHATAN INDONESIA, Vol. 02, No. 02 {Oktober 2022}, hlm. 122.

Permintaan keterangan ahli sebagaimana dimaksud dalam huruf (a) dibuat secara tertulis.

Dalam pasal 1 ayat 28 KUHP, yang menetapkan bahwa keterangan ahli adalah pernyataan yang diberikan oleh seseorang yang memiliki keahlian khusus dan digunakan untuk membuat terang suatu perkara pidana. Setiap penegak hukum harus menyadari betapa pentingnya pemeriksaan TKP untuk mengungkap kasus pidana. Dokter harus hadir saat pemeriksaan TKP dilakukan untuk menentukan apakah korban sudah mati karena adakalanya korban belum mati dan membutuhkan perawatan yang tepat. Jika korban sudah mati, kehadiran dokter juga dapat membantu menentukan kapan korban mati. Yang paling penting, tentunya, adalah membantu penegak hukum mencari dan menyelamatkan bukti medis, karena bukti ini sangat penting untuk mengungkap kasus. Dokter juga dapat membantu menentukan apakah kematian tersebut disebabkan oleh pembunuhan, bunuh diri, atau pembunuhan.

Untuk mencapai penerapan ilmu digital forensik yang komprehensif, tiga komponen terangkai harus dipenuhi. Ketiga komponen tersebut adalah Manusia: faktor kualitas manusia yang memengaruhi proses penerapan ilmu digital forensik. Kualitas yang dibutuhkan tidak hanya kemampuan menggunakan komputer, tetapi juga keahlian dalam ilmu pengetahuan khusus dan pengalaman untuk melakukan proses analisis menggunakan ilmu digital forensik; Peralatan, yaitu beberapa perangkat atau alat yang dibutuhkan untuk membantu proses identifikasi menggunakan digital forensik untuk mendapatkan petunjuk untuk menerangkan suatu masalah; Aturan atau *Protocol*. Komponen aturan membutuhkan pemahaman yang mendalam tentang ilmu hukum dan bidang lain seperti teknologi informasi. Aturan juga diperlukan untuk proses

menggali, mendapatkan, menganalisis, dan akhirnya menyajikan laporan yang akurat.⁸⁶

Menurut Pasal 7 Ayat (1) huruf h dan Pasal 11 KUHAP, penyidik dan penyidik pembantu yang berwenang meminta keterangan dari ahli adalah pejabat polisi negara Republik Indonesia, sesuai dengan Pasal 6 Ayat (1) huruf a. *Visum et Repertum (VeR)*, dokumen yang dibuat berdasarkan hasil pemeriksaan medis, berfungsi sebagai sarana pembuktian dan salinan barang bukti serta pendapat dokter pembuat tentang hasil pemeriksaan. Dokumen ini menggantikan barang bukti manusia, sehingga harus dibuat lengkap dengan semua aspeknya.⁸⁷ Sebagaimana diatur dalam Pasal 184 KUHAP, *Visum et Repertum (VeR)* dapat digunakan sebagai bukti dalam proses pembuktian perkara pidana yang berkaitan dengan kesehatan dan jiwa manusia.

Penyidik harus secara tertulis meminta dokter untuk melakukan jenis *Visum et Repertum (VeR)* yang dibutuhkan sesuai dengan format yang sesuai dengan kasus yang sedang ditangani karena tujuan permintaan *Visum et Repertum (VeR)* adalah untuk mengungkapkan fakta-fakta terkait kejadian pidana yang terjadi.⁸⁸ Pemeriksaan *Visum et Repertum (VeR)* pada korban tindak pidana yang telah meninggal dunia terdiri dari dua jenis pemeriksaan: pemeriksaan luar. Pemeriksaan luar dilakukan dengan teliti dan dicatat dengan rinci mulai dari bungkus atau tutup jenazah, pakaian, benda-benda di sekitar jenazah, perhiasan, ciri-ciri umum identitas, tanda-tanda tanatologi, dan gigi.

Namun, Pasal 21 melarang analisis sampel di lokasi kejahatan karena hubungan dekat antara sampel dan pelanggaran yang diselidiki. Koneksi ini mungkin memungkinkan penyusupan privasi dan pencarian

⁸⁶ SYNTHIANA RACHMIE, "PERANAN ILMU DIGITAL FORENSIK TERHADAP PENYIDIKAN KASUS PERETASAN WEBSITE", *Jurnal Litigasi*, Vol. 21 (1) (April, 2020), hlm. 109.

⁸⁷ Terganjil Permintaan Memanggil Ahli, UU Polri dan KUHAP Digugat [Berita Online mkri.id Kamis, 11 Juni 2015 14.21 WIB], tersedia disitus: <https://mkri.id/index.php?page=web.Berita&id=11082>

⁸⁸ *ibid*, hlm. 126

yang logis. Selain itu, perintah pencarian, otoritas pencarian hukum, atau persetujuan pemohon akan digunakan untuk mengumpulkan sampel lokasi kejahatan awalnya. Keandalan pencarian secara keseluruhan juga dipengaruhi oleh otoritas di bawah mana pencarian dilakukan.

Dokter forensik kemudian akan melakukan autopsi dan *Visum et Repertum (VeR)* pemeriksaan dalam untuk mengetahui sebab kematian korban yang sudah meninggal. Autopsi dilakukan secara menyeluruh dengan membuka rongga tenggorokan, leher, dada, perut, dan panggul. Selain itu, pemeriksaan tambahan yang diperlukan, seperti histopatologi, toksikologi, biologi, dan sebagainya, juga dilakukan. Pemeriksaan ini dapat menentukan sebab kematian korban, jenis luka atau kelainan yang menyebabkan kematian, jenis kekerasan yang menyebabkan kematian, dan perkiraan waktu kematian.

Autopsi adalah suatu pemeriksaan yang dilakukan pada tubuh seseorang yang telah meninggal dunia, yang mencakup pemeriksaan bagian luar dan dalam dari tubuh jenazah dengan cara yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah dan dilakukan oleh ahli yang berpengalaman. Tiga jenis autopsi termasuk: Autopsi Anatomi, adalah pemeriksaan yang dilakukan dengan cara pembedahan pada mayat untuk keperluan pendidikan di bidang ilmu kedokteran Peraturan Pemerintah No. 18 Tahun 1981 tentang Bedah Mayat Klinis dan Bedah Mayat Anatomi serta Transplantasi Alat atau Jaringan Tubuh Manusia mengatur autopsi ini. Autopsi Klinis adalah pemeriksaan pembedahan terhadap jenazah pasien yang menderita penyakit dan kemudian meninggal di rumah sakit. Ini adalah pemeriksaan yang dilakukan terhadap jenazah untuk mengetahui penyakit atau kelainan yang menyebabkan kematian. Peraturan Pemerintah Nomor. 18 Tahun 1981 tentang Bedah Mayat Klinis dan Bedah Mayat Anatomi serta Transplantasi Alat atau Jaringan Tubuh Manusia mengatur pelaksanaan autopsi klinis. Pada dasarnya, autopsi klinis baru boleh dilakukan setelah mendapatkan izin dari pihak keluarga terdekat atau jika tidak ada yang mengurusnya dalam dua hari. Autopsi klinis dilakukan dengan tujuan

berikut: Menentukan apakah diagnosis klinik sebelum kematiannya benar; Menentukan alasan kematiannya; Mempelajari proses penyakit dengan diagnosis klinis dan gejalanya; Mempelajari proses penyakit dan kelainannya; memberikan keterampilan kepada mahasiswa atau dokter kedokteran. Autopsi Forensik dilakukan untuk kepentingan hukum, yaitu untuk membantu penegak hukum menemukan kebenaran tentang kasus kematian. Pasal 134 KUHAP mengatur pelaksanaan autopsi forensik.⁸⁹ Pada prinsipnya, jika penyidik meminta autopsi forensik secara tertulis dan keluarga tidak menyetujuinya atau tidak ditemukan dalam dua hari, autopsi forensik dapat dilakukan tanpa izin keluarga, bahkan jika mereka mencoba mencegah autopsi. Tujuan autopsi forensik adalah sebagai berikut: Membantu identifikasi korban atau jenazah, Menentukan sebab pasti kematian jenazah, Mencari dan mengidentifikasi benda-benda yang menunjukkan penyebab kematian jenazah, Menentukan jenis kematian, seperti pembunuhan, bunuh diri, kecelakaan, atau karena penyakit, Menemukan bukti yang dapat menunjukkan siapa pelaku kejahatan pidana.⁹⁰

Dalam hal mendapatkan profil, ini mungkin bergantung pada pilihan yang lebih baik untuk menyebarluaskan sampel kepada terduga umum. Ada opsi untuk memilih untuk menyebarluaskan sampel tetapi tidak memilikinya. Jika salah satu dari kedua opsi ini diterima, perintah pengadilan atau notifikasi paksa harus diberikan kepada terduga yang dapat dipertanyakan. Jika salah satu dari kedua opsi ini diterima, perintah atau notifikasi juga dapat dinyatakan bahwa sampel tersebut. Dalam hal pelanggaran yang menjadi pemicu, batas yang sama seperti yang berlaku untuk mengumpulkan sampel orang yang telah dibuktikan bersalah sekarang berlaku untuk pilihan lain yang dibahas. Ini penting untuk dicatat

⁸⁹ Kanya Anindita Mutiarasari, Apa Itu Autopsi? Arti, Jenis, dan Prosedur Autopsi [Berita Online detik. com Rabu, 27 Jul 2022 12:38 WIB], tersedia disitus: <https://news.detik.com/berita/d-6201417/apa-itu-autopsi-arti-jenis-dan-prosedur-autopsi>.

⁹⁰ Renata Christha Auli, Pengertian dan Dasar Hukum Autopsi Forensik di Indonesia, tersedia di situs: <https://www.hukumonline.com/klinik/a/pengertian-dan-dasar-hukum-autopsi-forensik-di-indonesia-lt65d48d051d1a0/>

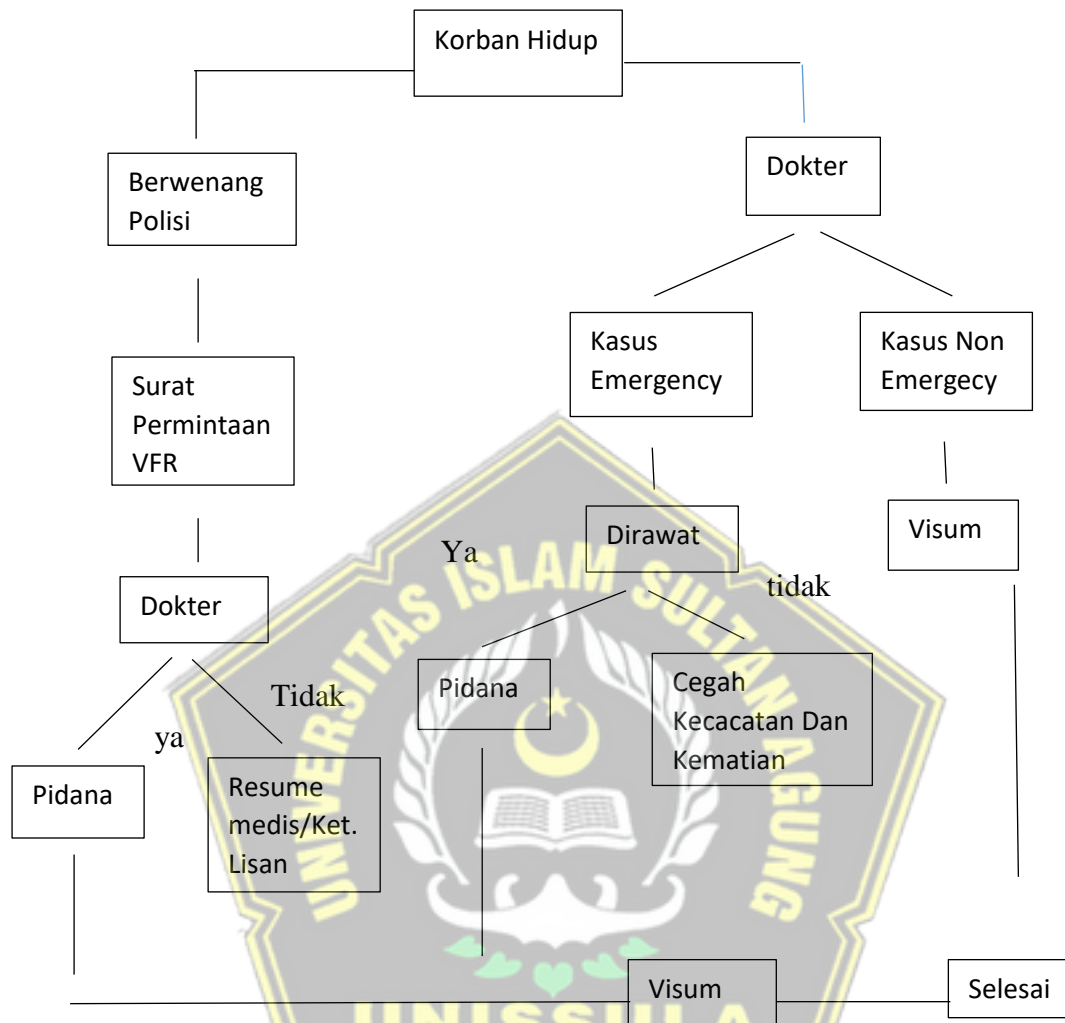
bahwa batas pelanggaran yang sama kemungkinan besar akan berlaku untuk pilihan lain yang dibahas.

Selain individu yang telah diputuskan bersalah dan yang memiliki sampel tempat kejadian, ada kelompok ketiga yang tidak memiliki akses ke salinan databank dan notifikasi paksa. Individu-individu ini termasuk pelaku kejahatan berulang yang tidak memiliki akses ke salinan databank. Contohnya adalah seorang terduga pencuri berkeahlian yang mungkin didakwa atas beberapa pencurian tetapi mungkin tidak memiliki catatan hukum yang cukup baru untuk memungkinkan petugas memberikan notifikasi paksa databank. Selain itu, mereka mungkin ditahan. Terdapat algoritma kewenangan sebagai Kedokteran Forensik dibagi menjadi 2, yaitu:

1. Tindak Pidana Korban Mati



2. Tindak Pidana Korban Hidup



Dalam kasus pidana asusila, tanggung jawab hukum dokter forensik terhadap pembuatan *Visum et Repertum (VeR)* adalah sebagai berikut: *Visum et Repertum (VeR)* adalah keterangan tertulis yang dibuat oleh dokter atas permintaan penyidik yang berwenang mengenai hasil pemeriksaan medis terhadap individu, baik hidup atau mati, atau bagian tubuh manusia. *VeR* berfungsi sebagai alat bukti yang sah dalam proses pembuktian perkara pidana terhadap kesehatan dan jiwa seseorang. Untuk mengatasi masalah ini, penyidik harus memberi tahu keluarga korban terlebih dahulu agar mereka dapat memilih untuk menerima visum atau tidak. Jika keluarga hanya mengizinkan pemeriksaan luar, meskipun pemeriksaan dalam sangat penting, dokter harus meyakinkan keluarga bahwa pemeriksaan luar

tidak akan cukup untuk membuktikan komitmen. Penyidik yang mengajukan permohonan visum harus lebih teliti dalam membuat surat permohonan *Visum et Repertum (VeR)*. Mereka harus memperhatikan bahwa semua data yang dibutuhkan dimasukkan dengan benar. Hasil pemeriksaan laboratorium kriminal dapat dikirim lebih cepat ke Departemen Kedokteran Kehakiman tanpa menunggu penyidik yang menangani kasus tersebut.

Jika pihak keluarga tidak setuju dengan prosedur bedah mayat, Pasal 222 KUHP dapat diterapkan. Peran dokter dalam melakukan otopsi menurut pengetahuannya sangat penting dalam pemeriksaan ini, dan pasal 222 KUHP menyatakan: "Barang siapa mencegah, menghalang-halangi atau menggagalkan pemeriksaan mayat forensik diancam dengan pidana penjara paling lama sembilan bulan."⁹¹ Karena teknologi informasi sangat bermanfaat dalam setiap bidang, terutama dalam penyidikan, profesi teknologi informasi dapat dianggap sebagai dua mata pisau dalam penyidikan. Teknologi Informasi dan Komunikasi dapat menjadi pilar pembangunan nasional yang dapat menangani setiap masalah bangsa dan masyarakat. Ini terutama berlaku dalam penyidikan, di mana profesi teknologi informasi sangat dibutuhkan untuk menemukan informasi pelaku setelah pengecekan DNA seorang pelaku.

Etika adalah hasil dari pemikiran mendalam dan menyeluruh tentang berbagai masalah dalam kehidupan. Setiap dokter harus menggunakan hati-nuraninya untuk melakukan hal-hal yang baik dan benar, serta menghindari hal-hal yang buruk dan salah. Setiap dokter harus mempertimbangkan etika sebelum melakukan sesuatu.⁹² Karena etika pluralistik, orang bisa tidak setuju dengan apa yang dianggap benar atau salah, dan bahkan jika mereka setuju tentang sesuatu, itu bisa karena alasan yang berbeda. *Fundamental Ethical Principles* merupakan prinsip-prinsip etika dasar juga dikenal sebagai hak asasi manusia dasar terdiri dari

⁹¹ *ibid*, hlm. 50.

⁹² Sang Gede Purnama, *MODUL ETIKA DAN HUKUM KESEHATAN*, Universitas Udayana, September 2017, hlm. 3.

Universal Declaration of Human Rights oleh PBB, dan hampir semua orang setuju dengannya.

Sebagai istilah, moral dan etika memiliki arti yang berbeda. Ini karena Moral membahas hal-hal yang benar dan salah, dan Etika membahas hal-hal yang baik dan tidak baik. Etika dan moral, sebagai kata sifat, memiliki arti yang sama. Misalnya, prinsip moral dan prinsip etika memiliki arti yang sama karena keduanya merupakan kata sifat. Hukum dan etika sebenarnya berangkat dari basis yang sama, yaitu moral. Umumnya apa yang dipandang baik atau buruk oleh etika juga dipandang sama oleh hukum, hanya saja hukum tidak mengcover hal – hal kecil dan sepele sebab masyarakat (yaitu organisasi profesi) masih mampu mengatasi sendiri tanpa menimbulkan keos. Hukum diterapkan untuk ketertiban sosial, dan etika diaplikasikan untuk perilaku individual. Hukum untuk mempengaruhi action, sedangkan etika untuk mempengaruhi personal will.

UUD NKRI Pasal 27 ayat (1): “Setiap warga negara bersamaan kedudukannya didalam hukum dan pemerintahan dan wajib menjunjung hukum dan pemerintahan itu dengan tidak ada kecualinya. Supremasi hukum yaitu HAM, Kepentingan umum, Delik Aduan. Dokter sebagai WNI biasa dan sebagai professional.⁹³ Etika islam mengajarkan dan menuntun manusia kepada tingkah laku yang baik dan benar (menjauhkan diri dari tingkah laku yang buruk). Sumber baik dan buruknya adalah ajaran Allah SWT. Etika Islam bersifat universal dan komprehensif, yaitu dijadikan pedoman bagi seluruh umat manusia di segala waktu dan tempat. Etika Islam meluruskan perbuatan manusia, mengarahkan fitrah manusia ke akhlak yang luhur.

Prinsip – prinsip etika islam sebagai berikut: Sebagai perintah, Mendidik individu, keluarga, masyarakat, bangsa, Menghubungkan akhlak pribadi dengan

⁹³ Henny Purwanti, Keseimbangan Antara Hak dan Kewajiban [Artikel DJKN Kamis, 29 Desember 2022 pukul 21:57:45], tersedia disitus: <https://www.djkn.kemenkeu.go.id/artikel/baca/15809/Keseimbangan-Antara-Hak-dan-Kewajiban.html#:~:text=Pasal%2027%20ayat%201%20%3A%20%22Segala,itu%20dengan%20tiadak%20ada%20kecualinya.%22&text=Pasal%2027%20ayat%202%20%3A%20%22Tiap,penghidupan%20yang%20layak%20bagi%20kemanusiaan.%22>

publik, Menghubungkan akhlak dengan aturan, Melakukan evaluasi diri, Amar makruf nahi munkar (*beneficence & nonmaleficence*).

Untuk memastikan perlindungan dan kepastian hukum dalam penggunaan teknologi DNA dalam proses penyidikan dan penuntutan tindak pidana, sangat penting untuk menetapkan standar etika untuk penggunaan teknologi tersebut. Polisi bertindak sebagai penegak hukum yang berhadapan langsung dengan masyarakat saat beroperasi. Mereka menyelidiki pengaduan masyarakat dan melakukan penyidikan untuk menentukan apakah ada tindak pidana. Polisi juga melakukan penyelidikan dengan mencari bukti yang mendukung tindak pidana. Tujuannya adalah untuk memberikan kepastian hukum kepada masyarakat Indonesia dengan mengatur etika penggunaan teknologi DNA dalam penyidikan dan penuntutan tindak pidana. Hal ini mencakup mencegah teknologi DNA untuk menyalahgunakan data pribadi.

Pengaturan etika dan hukum yang ketat mengatur penggunaan teknologi DNA dalam proses penyidikan dan penuntutan tindak pidana di Indonesia. Dalam hal etika penggunaan DNA forensik, hal-hal seperti privasi, kerahasiaan, dan kepentingan orang yang terlibat sangat penting. Selain itu, penggunaan DNA harus dilakukan sesuai dengan peraturan yang berlaku dan hanya oleh ahli yang berpengalaman. Jadi, pengaturan etika dalam penggunaan teknologi DNA dalam proses penyidikan dan penuntutan tindak pidana di Indonesia sangatlah penting sebab setiap tindakan yang dilakukan sebelum penggunaan teknologi DNA, semua aparat penegak hukum yang terkait dalam penggunaan teknologi DNA melaksanakan etika yang sudah ada terlebih dahulu. Jika, setiap tindakan yang dilakukan sebelum penggunaan teknologi DNA, semua aparat yang terkait dalam penggunaan teknologi DNA tidak melaksanakan pengaturan etika yang sudah ada, kemungkinan akan terjadi ketidakpercayaan antara aparat yang terkait dan masyarakat yang terkait dalam penggunaan teknologi DNA serta kegiatan yang menggunakan teknologi DNA tidak berjalan dengan lancar.

B. Dampak Penggunaan Teknologi DNA Terhadap Efektivitas Dan Efisiensi Penyidikan Kriminal Di Indonesia

Doktrin umum dalam ilmu hukum adalah bahwa tujuan pembuktian dalam hukum acara pidana adalah untuk menemukan kebenaran material. Kebenaran materiil berarti bahwa kebenaran tidak dapat dibuktikan hanya dengan bukti formal; itu harus didasarkan pada keterangan yang tersembunyi di balik fakta-fakta nyata (*the underlying truth behind the concrete facts*). Oleh karena itu, hakim pidana harus lebih jauh untuk menemukan kebenaran yang lebih akurat daripada hanya memeriksa bukti yang tampak.⁹⁴ Peran dokter dalam menemukan kebenaran hukum juga penting. Banyak kasus hukum yang melibatkan dokter sebagai subjek utama pelaksana di lapangan dan perangkat hukumnya. Bidang kedokteran dan hukum tidak dapat dipisahkan dari penegakan hukum, terutama dalam hal pembuktian kesalahan. Barang bukti yang terdiri dari tubuh manusia atau bagian darinya hanya dapat diungkapkan oleh dokter. Untuk mendapatkan kebenaran lengkap bagi para penegak hukum, bantuan seorang ahli sangat penting.

Mencari kebenaran materiil suatu perkara pidana dilakukan untuk mencegah kekeliruan dalam penjatuhan pidana terhadap seseorang. Selama proses penyelesaian perkara pidana, penegak hukum wajib mengumpulkan bukti dan fakta selengkap mungkin tentang perkara pidana yang sedang diproses. Ada dua jenis keterangan ahli: secara tertulis dan secara lisan. *Visum et repertum* adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan keterangan ahli kedokteran hukum yang ditulis. Jenis bukti yang sah menurut Pasal 184 ayat (1) KUHP adalah: Keterangan saksi; Keterangan ahli; Surat; Petunjuk; dan Keterangan Terdakwa.⁹⁵ *Visum et Repertum* adalah surat keterangan tertulis yang dibuat oleh dokter forensik untuk

⁹⁴ Ekky Elvira Yolanda, "KEKUATAN PEMBUKTIAN TES DNA DAN VISUM ET REPERTUM TULANG KERANGKA KORBAN PEMBUNYAN YANG DISERTAI DENGAN TINDAK PIDANA LAIN (Studi Putusan Pengadilan Negeri Nomor: 21/Pid.B/2016/PN Wng)", hlm. 47

⁹⁵ *ibid*, hlm. 47

kepentingan keadilan mengenai pemeriksaan medis terhadap individu. Itu dibuat berdasarkan pengetahuannya dan dibawah sumpah.⁹⁶

Surat sebagaimana disebutkan dalam Pasal 184 ayat (1) huruf c KUHAP, yang disebutkan dalam Pasal 187 KUHAP, dapat dibuat atas dasar sumpah jabatan atau dikuatkan dengan sumpah sebagai berikut: Berita acara dan surat Ijin dalam bentuk resmi yang dibuat oleh pejabat umum yang berwenang atau yang dibuat di hadapannya, yang memuat penjelasan tentang peristiwa; Surat yang dibuat sesuai dengan peraturan perundang-undangan atau surat yang dibuat oleh pejabat mengenai hal-hal yang termasuk dalam tata laksana yang menjadi tanggung jawabnya; Surat keterangan dari seorang ahli yang memuat penjelasan tentang suatu masalah atau keadaan; Surat lain yang hanya dapat berlaku jika ada hubungannya dengan isi dari alat pembuktian yang lain.⁹⁷ Sesuai dengan Pasal 184 ayat (1) huruf c KUHAP, *visum et repertum*, yang diberikan oleh Penuntut Umum dalam persidangan, dianggap sebagai alat bukti surat karena berisi keterangan ahli kedokteran forensik yang menentukan alasan kematian atau luka pada tubuh korban.

Dalam kasus ini, *visum et repertum* dan surat pemeriksaan tes DNA sangat penting untuk mengungkap tindak pidana pembunuhan yang dilakukan oleh Terdakwa. Ini karena jangka waktu penemuan jenazah yang cukup lama, yaitu satu tahun setelah kejadian, dan karena tidak ada saksi yang mendengar, melihat, atau mengalami sendiri kejadian tersebut. *Visi et repertum* adalah alat bukti utama yang digunakan untuk menentukan sebab kematian korban, apakah itu karena pembunuhan atau tidak. Ini memungkinkan untuk menentukan apakah seorang terdakwa bersalah atau tidak.

⁹⁶ Willa Wahyuni, *Visum et Repertum Sebagai Alat Bukti* [Berita Online Hukum Online. com 4 Oktober 2022], tersedia disitus: <https://www.hukumonline.com/berita/a/visum-et-repertum-sebagai-alat-bukti-1t633c4c5a29ede/>

⁹⁷ ALAT BUKTI DALAM PERKARA PIDANA MENURUT KITAB UNDANG-UNDANG HUKUM ACARA PIDANA (KUHAP) [Berita Online pn-jantho.go.id 5 July 2022], tersedia disitus: <https://www.pn-jantho.go.id/index.php/2022/07/05/alat-bukti-dalam-perkara-pidana-menurut-kitab-undang-undang-hukum-acara-pidana-kuhap/>

Indonesia menggunakan sistem pembuktian negatif. Untuk menjatuhkan hukuman pidana terhadap terdakwa, hakim harus didasarkan pada setidaknya dua bukti sah dan disertai dengan keyakinan hakim bahwa terdakwa terbukti bersalah melakukan tindak pidana yang didakwakan kepadanya. Pada dasarnya, setiap alat bukti yang tercantum dalam Pasal 184 ayat (1) KUHP memiliki nilai bukti yang sama jika digunakan secara independen. Masing-masing bukti memiliki kekuatan pembuktian yang bebas. Hakim tidak diharuskan untuk menerima alat bukti tersebut karena mereka memiliki kebebasan untuk menilainya. Meskipun *visum et repertum* sangat penting untuk pembuktian dan identifikasi keterlibatan terdakwa dalam kasus pembunuhan karena kekuatannya bebas, hakim tidak terikat untuk menggunakannya. Tujuan pembuktian perkara pidana adalah untuk menemukan kebenarannya kebenaran materiil.

Majelis Hakim dapat menggunakan *visum et repertum* dan tes DNA untuk mengetahui sebab kematian korban sehingga mereka dapat menentukan apakah kematian korban sesuai dengan tuduhan Jaksa Penuntut Umum atau tidak. Tapi, sebenarnya semuanya memiliki dampak positif dan dampak negatif dalam penggunaan teknologi DNA terhadap efektivitas dan efisiensi penyidikan kriminal di Indonesia. Dampak positif dalam penggunaan DNA terhadap efektivitas contohnya seringkali kita mendengar bahwa mayat yang tidak diketahui identitasnya ditemukan, dan hanya dalam waktu kurang dari sebulan, bahkan kurang dari seminggu, polisi telah menemukan identitasnya, yang memicu penyelidikan tentang sebab, waktu, dan prediksi kematian. Dalam kasus kejahatan, ini dapat digunakan sebagai arahan untuk mencari pelakunya. Perkembangan teknologi yang lebih cepat memungkinkan polisi untuk menyelesaikan kasus lebih cepat. Ini disebabkan oleh penggunaan teknologi DNA—asam nukleat yang menyimpan informasi genetik pada makhluk hidup.

Pemeriksaan pertama adalah identifikasi forensik, terutama dalam kasus kejahatan di mana korbannya tidak diketahui. Namun, identifikasi juga dapat dilakukan dalam kasus non-kriminal seperti kecelakaan, korban bencana alam, dan perang, serta dalam kasus paternitas. Secara biologis, korban dapat diidentifikasi

melalui pemeriksaan gigi (gigi-geligi), *anthropologi* (ciri tubuh), golongan darah, dan sidik DNA. Pola potongan DNA setiap orang digambarkan dalam sidik DNA. Seperti halnya sidik jari, juga dikenal sebagai *fingerprint*, yang telah digunakan oleh polisi dan detektif sejak tahun 1930.⁹⁸ Tes atau uji DNA telah terbukti sangat membantu dalam mengungkap berbagai kasus kriminal atau tindak pidana, mengidentifikasi korban kecelakaan atau bencana alam, dan menemukan hubungan antara anak dan orang tua.

Maka dari itu terdapat perkembangan dalam analisis bidang forensik sebagai berikut: Analisis *Restriction Fragment Length Polymorphism (RFLP)* salah satu metode analisis DNA yang paling awal digunakan dalam penelitian forensik adalah *Restriction Fragment Length Polymorphism (RFLP)*. *RFLP* adalah teknik sidik DNA yang didasarkan pada deteksi fragmen DNA dengan panjang yang berbeda. Dengan perkembangan dan adanya teknik analisis DNA yang lebih baru dan lebih efisien, *RFLP* tidak lagi digunakan karena membutuhkan sampel DNA yang cukup besar. Selain itu, sampel DNA yang dapat diperoleh biasanya sudah rusak oleh elemen lingkungan seperti kotoran atau jamur, sehingga tidak dapat digunakan untuk *RFLP*. Analisis *Polymerase chain reaction (PCR)* mengambil jutaan kopi DNA dari sampel biologis, menggunakan sedikit sampel untuk mengamplifikasinya, memungkinkan analisis DNA pada sampel yang sudah terdegradasi sekalipun. Namun, selama identifikasi, pengumpulan, dan persiapan sampel, kontaminasi dengan materi biologis lainnya harus dihindari. Analisis DNA *mitokondria (mtDNA)* dapat digunakan untuk mengidentifikasi DNA di sampel yang tidak dapat dianalisis dengan menggunakan *RFLP* atau *STR*. Jika DNA pada inti sel (nukleus) harus diekstrak dari sampel untuk dianalisis dengan menggunakan *RFLP*, *PCR*, atau *STR*, maka tes sidik DNA dapat dilakukan dengan menggunakan ekstrak DNA dari organela sel yang lain, yaitu mitokondria. Untuk ilustrasi, sampel biologis yang sangat tua yang tidak memiliki materi nukleus seperti rambut, tulang, dan gigi tidak dapat dianalisis dengan *STR* dan *RFLP*, sehingga *mtDNA* dapat

⁹⁸ Kartika Ratna Pertiwi, "Penerapan Teknologi DNA dalam Identifikasi Forensik", hlm. 4.

digunakan. Penggunaan mtDNA sangat penting dalam penyelidikan kasus yang tidak terselesaikan.⁹⁹

Dampak lain penggunaan teknologi DNA terhadap efektivitas dan efisiensi penyidikan kriminal di Indonesia yaitu dalam bidang ilmu digital. Sebab dalam bidang ilmu digital sangat diperlukan untuk penyimpanan data pribadi setiap korban dan pelaku. Salah satu hasil dari ilmu pengetahuan dan teknologi adalah teknologi komunikasi. Teknologi komunikasi mengubah cara manusia berinteraksi, membuatnya lebih mudah untuk berkomunikasi dengan komunitas lain di mana saja dan kapan saja. Interaksi sosial tidak lagi terbatas pada batas wilayah negara. Dengan bantuan teknologi komunikasi, manusia telah membangun masyarakat baru yang memiliki struktur sosial dan prinsip-prinsip. Masyarakat mengalami pergeseran dari sistem nilai lokal ke universal. Pada akhirnya, hal ini menyebabkan perubahan norma, nilai, moral, dan kesusilaan.¹⁰⁰

Banyak pengguna teknologi informasi memiliki efek negatif terhadap perkembangannya. Meskipun penggunaan teknologi informasi membantu memudahkan komunikasi dan memenuhi kebutuhan manusia lainnya, juga memiliki efek positif.¹⁰¹ Seiring dengan perkembangan teknologi berbasis digital, kejahatan menjadi lebih berbahaya dan kompleks. Hal ini disebabkan oleh pentingnya kemajuan teknologi, yang membuat pengungkapan kejahatan semakin sulit.¹⁰² Secara umum, kejahatan yang berkaitan dengan teknologi informasi dibagi menjadi dua kategori: yang pertama adalah pelanggaran yang bertujuan untuk menyerang sistem komputer atau bahkan merusak jaringan komputer; yang kedua adalah pelanggaran yang menggunakan internet sebagai alat bantu dalam melakukan kejahatan. Kejahatan tersebut dilakukan oleh individu yang tidak

⁹⁹ *ibid*, hlm. 6-7.

¹⁰⁰ *ibid*

¹⁰¹ SYNTHIANA RACHMIE, "PERANAN ILMU DIGITAL FORENSIK TERHADAP PENYIDIKAN KASUS PERETASAN WEBSITE", *Jurnal Litigasi*, Vol. 21 (1) (April, 2020), hlm. 105.

¹⁰² *ibid*

bertanggung jawab yang memanfaatkan kemajuan teknologi, menyalahgunakan ilmu pengetahuan yang mendukung teknologi informasi, dan melanggar hukum.¹⁰³

Penanganan kasus tindak pidana, terutama dalam proses penyelidikan dan penyidikan, mengalami kemajuan dan perkembangan seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi kontemporer. Salah satu contohnya adalah bagaimana penyidik yang memiliki kompetensi yang sesuai menggunakan ilmu penunjang lainnya untuk mempercepat proses penyelesaian kasus pidana. Barang bukti juga dapat memberikan petunjuk dan/atau terang tentang tindak pidana yang telah terjadi, selain keterangan saksi dan keterangan tersangka dan terdakwa yang dapat mengungkap kejahatan secara cepat. Banyak barang bukti digital yang dapat menjelaskan proses pidana sangat diperlukan ketika tindak pidana dilakukan secara digital menggunakan teknologi informasi. Data digital memiliki banyak karakteristik, salah satunya adalah dapat digandakan dengan mudah dan identik dengan data asli, sehingga perlu didefinisikan kembali apakah data tersebut hasil dari penggandaan atau data asli. Selain itu, data digital mudah dirubah atau dihilangkan. Misalnya, ketika kita mengakes sebuah berkas, kadang-kadang berkas tersebut hilang atau tertimpa dengan berkas baru yang dapat diidentifikasi melalui waktu dan jam saat file diakses. Selain itu, ketika kita mengakses suatu aplikasi pada perangkat komputer, berkas log aplikasi tersebut juga akan tertimpa dengan data atau berkas baru.

Karena sifat unik perangkat digital sebagai bukti dalam kasus pidana yang menggunakan teknologi informasi, penyidik memerlukan ilmu penunjang tambahan untuk menemukan bukti digital yang tersimpan di komputer pelaku kejahatan. Ilmu digital forensik adalah salah satu ilmu penunjang tersebut. Agar tindak pidana menjadi jelas dan terang di persidangan, ilmu digital forensik ini harus digunakan untuk mengungkap fakta atau bukti yang berkaitan dengan kasus. Untuk melakukan penyelidikan digital forensik, ada banyak aplikasi analisis bantu yang tersedia di internet, baik gratis maupun berbayar. Aplikasi terkenal seperti

¹⁰³ ibid, hlm.106.

Encase, Acces Data FTK, Belkasoft, Autopsy, dan lainnya memungkinkan pencarian alat bukti dalam proses penegakan hukum.

Digital forensik mencakup penyelidikan dan analisis data elektronik atau digital yang dapat digunakan sebagai bukti dalam kasus hukum atau untuk tujuan investigasi lainnya. Proses ini mencakup pengumpulan, analisis, dan interpretasi data dari berbagai sistem dan perangkat lunak komputer, seperti perangkat lunak, basis data, jaringan komputer, dan media digital lainnya. Mengidentifikasi, menganalisis, dan mendokumentasikan bukti digital yang berkaitan dengan suatu kejadian atau insiden di lingkungan komputer, perangkat elektronik, atau jaringan adalah tujuan utama dari digital forensik. Pihak yang tidak bertanggung jawab sering mengubah, menyembunyikan, mengunci, atau bahkan menghapus data pada perangkat digital, yang membuat digital forensik sangat penting.¹⁰⁴

Menurut Undang-undang Nomor 19 Tahun 2016 tentang Perubahan atas Undang-undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik dan Kitab Undang-undang Hukum Acara Pidana (KUHAP), digital forensik adalah salah satu cara untuk membantu penyidik melakukan penyelidikan dan penyidikan. Untuk menggunakan ilmu digital forensik dalam proses penyidikan, penyidik harus memiliki pemahaman yang lebih dalam tentang kedua ilmu teknologi dan hukum yang biasa digunakan dalam pengadilan pidana. Ilmu digital forensik dibagi menjadi 4 (empat) kategori, yaitu Forensik komputer adalah penyelidikan tentang data dan aplikasi yang ada di komputer yang tercatat dalam berbagai berkas log, Forensik Jaringan/Internet adalah penyelidikan data yang dilakukan berdasarkan pengamatan jaringan, Forensik aplikasi adalah penyidikan yang dilakukan melalui aplikasi tertentu. Karena aplikasi tersebut memiliki fitur untuk meninggalkan jejak perangkat, aplikasi tersebut memiliki fungsi audit, Forensik Perangkat adalah jenis penyidikan yang bertujuan untuk mendapatkan dan mengumpulkan data dan jejak kegiatan tertentu yang terjadi pada perangkat digital.¹⁰⁵

¹⁰⁴ Ketahui Digital Forensik, Kegunaan, serta Tahapannya [Berita Online acerid.com 30 November 2023], tersedia disitus: <https://www.acerid.com/berita-bisnis/pengertian-digital-forensik-dan-kegunaannya>

¹⁰⁵ *ibid*, hlm. 108-109.

Teknik forensik digital akan sangat membantu dalam proses pembuktian kasus kejahatan secara digital. Christopher, seorang ahli digital forensik, mengatakan bahwa bukti digital dan elektronik tidak dianalisis dalam proses pembuktian kasus kejahatan digital dan elektronik karena bukti asli harus dijaga keasliannya. Ini didasarkan pada Pasal 5 ayat (1) Undang-Undang No. 19 Tahun 2016 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik.¹⁰⁶ Hak asasi manusia merupakan salah satu hak yang dianggap sangat asasi karena dianggap sebagai hak yang sudah ada pada manusia sejak lahir. Tidak mungkin bagi manusia untuk mencapai potensi penuhnya sebagai manusia dalam kualitasnya yang utuh tanpa hak kebebasan.¹⁰⁷

Data pribadi adalah data individu yang dapat diidentifikasi atau dapat diidentifikasi secara terpisah atau dikombinasikan dengan informasi lainnya melalui sistem elektronik atau nonelektronik secara langsung atau tidak langsung.¹⁰⁸ Penyalahgunaan data pribadi menunjukkan masalah sistem atau kurangnya pengawasan, sehingga data pribadi dapat disalahgunakan dan mengakibatkan kerugian bagi mereka yang memilikinya. Penyalahgunaan data, pencurian, dan penjualan data pribadi harus dilindungi karena merupakan hak asasi manusia, jadi ini adalah pelanggaran hukum dalam bidang teknologi informasi. Penyalahgunaan data pribadi adalah pelanggaran yang memenuhi syarat-syarat perbuatan pidana, seperti pencurian dan penipuan, serta tindak pidana lainnya dari perspektif objektif dan subjektif. Karena jika persyaratan tersebut dipenuhi, hukuman administratif, perdata, atau pidana tidak cukup untuk menangani penyalahgunaan data pribadi, yang merupakan jenis kejahatan yang sempurna.¹⁰⁹

¹⁰⁶ ibid

¹⁰⁷ https://id.wikipedia.org/wiki/Hak_asasi_manusia

¹⁰⁸ Fitria Chusna Farisa, Ragam Ancaman Pidana Penyalahgunaan Data Pribadi di UU PDP: Penjara 6 Tahun hingga Denda Rp 6 Miliar [Berita Online Kompas. com 20/09/2022, 14:47 WIB], tersedia disitus:<https://nasional.kompas.com/read/2022/09/20/14470341/ragam-ancaman-pidana-penyalahgunaan-data-pribadi-di-uu-pdp-penjara-6-tahun?page=all>.

¹⁰⁹ Bernadetha Aurelia Oktavira, Menyalin Data Pribadi Orang Lain Tanpa Hak, Ini Pidananya [Berita Online Hukum Online 19 Des, 2023], tersedia disitus: <https://www.hukumonline.com/klinik/a/menyalin-data-pribadi-orang-lain-tanpa-hak-lt5ab4ac2c2d5c4/>

Definisi data pribadi dapat ditemukan dalam peraturan perundang-undangan antara lain: Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika No. 20/2016 tentang Perlindungan Data Pribadi Dalam Sistem Elektronik mendefinisikan data pribadi sebagai identitas seseorang yang terang dan jelas dalam Pasal 1 nomor 1 dan 2 yang merupakan penetapan bukti diri terhadapnya yang dipelihara, benar, dan aman. Meskipun Pasal 2 angka 1 mengatur tentang apa yang dilakukan dengan data pribadi, seperti perolehan, pengumpulan, pengolahan, penganalisisan, penyimpanan, penampilan, pengumuman, pengiriman, penyebarluasan, dan pemusnahan, perlindungan data pribadi dalam sistem elektronik yang memperhatikan privasi.¹¹⁰ Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Sistem dan Transaksi Elektronik mendefinisikan data pribadi sebagai data individu tertentu yang disimpan, dijaga, dan dilindungi keamanannya.¹¹¹

Prinsip-prinsip yang diakui secara internasional berkaitan dengan privasi dan data pribadi. Konsep ini membentuk hukum perlindungan data nasional kontemporer. Organisasi untuk Kerja Sama Ekonomi dan Pembangunan (*OECD*) mengeluarkan alat internasional yang membantu menjaga privasi dan data pribadi. Selain itu, Dewan Eropa (*CoE*) mengadopsi Perjanjian Eropa untuk Melindungi Hak Asasi Manusia (*ECHR*) tahun 1950.

Tapi, saat ini Indonesia hanya memiliki beberapa peraturan perundang-undangan yang terpisah yang mengatur perlindungan data pribadi. Oleh karena itu, diperlukan undang-undang yang komprehensif, jelas, dan tegas tentang penyalahgunaan data pribadi. Beberapa peraturan perundang-undangan saat ini mengatur perlindungan data pribadi, antara lain: Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2016 tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang

110

https://jdih.kominfo.go.id/produk_hukum/view/id/553/t/peraturan+menteri+komunikasi+dan+informatika+nomor+20+tahun+2016+tanggal+1+desember+2016

111

https://jdih.kominfo.go.id/produk_hukum/unduh/id/6/t/peraturan+pemerintah+republik+indonesia+nomor+82+tahun+2012

Informasi dan Transaksi Elektronik; Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2012 tentang Penyelenggara Sistem dan Transaksi Elektronik;¹¹²

Pasal 26 UU ITE menyatakan bahwa penggunaan data pribadi melalui media elektronik harus dilakukan dengan persetujuan orang yang bersangkutan. Penyalahgunaan data pribadi dapat menyebabkan tindakan non-litigasi atau gugatan di pengadilan untuk menuntut ganti rugi.¹¹³ Menurut Pasal 26 ayat 2 Undang-Undang tentang Informasi dan Transaksi Elektronik, undang-undang pidana belum ada atau tidak diatur. Oleh karena itu, diperlukan perubahan aturan dengan menambahkan sanksi pidana untuk menimbulkan efek jera, bahkan jika sanksi tersebut merupakan solusi terakhir.

Melalui ketentuan Pasal 28J ayat (2) UUD 1945 dan keputusan Mahkamah Agung dalam putusan No. 6/PUU-VIII/2010 dan No. 006/PUU-I/2003, yang mengungkapkan pendapatnya tentang perlindungan privasi yang harus dilindungi oleh negara. Namun, hak-hak tersebut dapat dikurangi dalam hal kepentingan hukum asalkan melalui mekanisme yang diatur dalam Undang-Undang. Di Indonesia, perlindungan hukum terhadap data pribadi masih belum optimal. Ini disebabkan oleh fakta bahwa banyak orang yang menyalahgunakan data pribadi tanpa mengetahuinya, yang mengakibatkan pengguna data tidak melakukan pengamanan dan pengawasan yang ketat. Belum optimalnya perlindungan hukum inilah yang membuat warga atau masyarakat belum mempercayai dengan penggunaan teknologi DNA.

Perlindungan data privasi sebagai bagian dari penghormatan hak privasi (hak asasi manusia) harus dimulai dengan memberikan kepastian hukum; oleh karena itu, perlindungan data privasi harus ditempatkan di instrumen hukum

¹¹² Indriana Firdaus, “Upaya Perlindungan Hukum Hak Privasi Terhadap Data Pribadi dari Kejahatan Peretasan”, JURNAL RECHTEN: RISET HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA, Vol. 4 No. 2 (, (2022), hlm. 27-28.

¹¹³ Benarkah Kirim Screenshot Pesan WhatsApp Melanggar UU ITE? [Berita Online kominfo. go. id], tersedia disitus: https://www.kominfo.go.id/content/detail/13465/benarkah-kirim-screenshot-pesan-whatsapp-melanggar-uu-ite/0/sorotan_media#:~:text=Pasal%2026%20ayat%201%20pada,atas%20persetujuan%20orang%20yang%20bersangkutan.%22

tertinggi negara, konstitusi. Kepastian hukum, atau asas legalitas, sangat penting untuk penegakan hukum setiap negara. Dampak lain yang sangat mempengaruhi yaitu, dalam memahami frekuensi yang menjadi kemungkinan seperti masalah statistik dalam waktu pemeriksaan. Dalam pemeriksaan dampak yang terjadi bisa saja kesalahan dalam DNA setelah pengambilan di TKP (Tempat Kejadian Perkara). Dalam pengambilan sampel DNA di TKP (Tempat Kejadian Perkara), sampel DNA terkontaminasi atau DNA lain yang tidak diinginkan dalam sampel bukti dapat menyebabkan masalah pada saat penelitian sampel DNA tersebut.

Penggunaan teknologi DNA dalam lingkungan penyidikan dapat memiliki efek tambahan, seperti memastikan identitas, dengan menggunakan teknologi DNA sebagai alat untuk identifikasi karena stabil, DNA dapat diperbanyak dengan mesin PCR, memungkinkan pemeriksaan yang lebih cepat dan mudah, dan DNA mencakup distribusi yang sangat luas, sehingga dapat menggunakan apa saja yang masih terkait dengan DNA untuk sampelnya. Dalam contoh yang diberikan oleh penulis dalam Berita Liputan Universitas Gadjah Mada, Putut mengatakan bahwa pemeriksaan DNA sangat penting dalam pengungkapan berbagai kasus kriminal dan kecelakaan karena dapat membantu dalam identifikasi korban yang tidak dapat diidentifikasi secara visual. Ini berlaku untuk korban kebakaran, yang akan sulit diidentifikasi secara visual. Uji DNA tidak hanya digunakan untuk mengungkap kasus kriminal dan DVI, tetapi juga dapat digunakan untuk menyelesaikan kasus perdata dan penelitian dan pengembangan.

Putut juga mencontohkan kasus lain yang menggunakan teknologi DNA untuk mengungkap kasus. Dalam uji DNA, pelaku pemerkosaan dapat diidentifikasi dengan melihat sel DNA yang tersisa dalam tubuh korban, seperti sperma, air liur, dan keringat, serta berbagai sampel lainnya dari tubuh korban. Meskipun uji DNA terbukti dapat membantu polisi mengungkap kasus, Putut mengingatkan bahwa metode ini memiliki kelemahan. Kontaminasi, pembusukan, dan degradasi adalah beberapa cara DNA dapat rusak. DNA asing dapat masuk melalui kesalahan petugas yang tidak steril atau dari sampah. Oleh karena itu,

penggunaan sarung tangan, masker, dan penutup kepala diperlukan untuk mencegah kontaminasi TKP selama pengujian DNA.

Tes paternitas, pemeriksaan yang menggunakan DNA untuk menentukan apakah seorang pria adalah ayah biologis dari seorang anak, selalu digunakan dalam analisis DNA forensik. Pembanding digunakan dalam pemeriksaan DNA jika tidak ada informasi dari ayah, ibu, atau keluarganya. Ini berbeda dengan prinsip pemeriksaan DNA forensik, yang didasarkan pada proses perbandingan allele dari pelaku atau korban, dibandingkan dengan pembanding dari jalur keluarga, terutama dari jalur orang tua sesuai dengan hukum mendel. Ada kemungkinan adanya ketidakcocokan atau ketidaksesuaian pada profil lokus DNA yang digunakan selama proses identifikasi yang menggunakan jalur keluarga sebagai pembanding.

Selain untuk pembanding jalur keluarga, teknologi DNA dapat membebaskan seseorang yang diduga sebagai tersangka yang tidak bersalah dalam penyidikan sebuah kasus dengan menggunakan teknologi terkuat yang ada di TKP dan dikorban. Jika terjadi adanya kecelakaan atau pembunuhan jangan dipegang sebab akan menyebabkan terdapatnya sidik jari di TKP tersebut dan diduga tersangka. Teknologi DNA dapat digunakan untuk meningkatkan kemungkinan hasil bukti yang dapat diandalkan dan persuasif yang digunakan dalam pengadilan. Sebab, hasil dari penelitian DNA sangat akurat untuk menentukan pelakunya. Dalam teknologi DNA juga dapat digunakan untuk pengurangan biaya banyak yang digunakan investigasi. Penggunaan teknologi DNA diharapkan dapat meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap kepolisian dan proses peradilan yang lebih luas. Karena kepercayaan masyarakat terhadap kepolisian sudah semakin sedikit. Sebab ada beberapa kasus yang ditangani oleh kepolisian yang sampai sekarang tidak terselesaikan dan ada beberapa kasus yang disepelekan oleh pihak kepolisian.

Maka, penggunaan teknologi DNA dalam penegakan hukum di Indonesia ternyata penting dan membantu dalam proses penyidikan. Jika penyidik hanya mementingkan penyidikan sesuai prosedur tanpa menggunakan teknologi DNA maka, proses penyidikan akan memakan waktu yang sangat lama untuk

menemukan pelaku kejahatan atau terjadinya kecelakaan pesawat dan kebakaran yang menyebabkan tidak adanya identitas dan sudah tidak dikenalnya korban tersebut. Tetapi dengan menggunakan teknologi DNA dalam proses penyidikan penyidik, korban, dan keluarga korban sangat terbantu sebab bisa menemukan pelaku sangat cepat dengan menggunakan DNA saja. Untuk keluarga korban kecelakaan sangat terbantu untuk mengetahui identitas keluarganya dengan menggunakan DNA keluarga.



BAB IV

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengaturan mengenai etika penggunaan DNA dalam proses penyidikan saat ini belum tercantum secara eksplisit dalam hukum positif di Indonesia. Penggunaan teknologi DNA dapat menunjang hasil *Visum et Repertum* dalam proses penyidikan. Oleh karena itu, penyidikan kedokteran forensik memiliki tanggung jawab yang sangat besar yaitu membantu hakim untuk memahami proses perkara dengan menghasilkan *Visum et Repertum* yang merupakan keterangan dokter yang dijadikan sebagai alat bukti yang sah untuk membantu hakim agar menghasilkan keputusan yang tepat, adil dan benar.
2. Dampak penggunaan teknologi DNA terhadap efektivitas dan efisiensi dalam penyidikan di Indonesia menghasilkan dampak positif dan negatif. Dampak positif yang dihasilkan dalam penggunaan teknologi DNA yaitu *Visum et Repertum* yang dibuat oleh dokter forensik sangat penting karena dapat digunakan sebagai alat bukti untuk mengungkap kasus tindak pidana yang dilakukan oleh terdakwa, untuk menentukan sebab kematian korban, untuk mengetahui identitas korban. Misalnya kasus perkosaan, pelecehan seksual, kekerasan dalam rumah tangga, dan sebagainya. Selain dampak positif yang dihasilkan disamping itu terdapat dampak negatif yang dihasilkan dalam penggunaan teknologi DNA yaitu, dalam penggunaan DNA hanya digunakan beberapa tempat tertentu yang memanfaatkan teknologi DNA, Membutuhkan biaya tinggi untuk alat yang digunakan, Membutuhkan waktu mengetahui hasilnya, Menyebabkan penyebaran data pribadi yang dilakukan oleh oknum yang tidak bertanggungjawab, dan

dengan penggunaan teknologi DNA beberapa ilmuwan menyalahgunakan untuk membuat beberapa penemuan spesies baru.

B. Saran

1. Dalam penggunaan teknologi DNA diharapkan harga lebih terjangkau agar masyarakat atau keluarga korban tindak pidana dapat menggunakan teknologi DNA ini agar membantu keluarga dan pihak kepolisian dalam mencari pelakunya.
2. Saran dari penulis dari penelitian ini selanjutnya adalah bagaimana praktek yang dilakukan oleh penegak hukum dalam penggunaan teknologi sudah sesuai dengan kode etik yang berlaku dan bagaimana pendapat masyarakat tentang penggunaan teknologi DNA tersebut.



DAFTAR PUSTAKA

a. Buku

Undang – Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945, ANUGERAH, Surabaya

Kamus Besar Bahasa Indonesia

Etika Hukum Kesehatan, Prenadamedia Group, Jakarta

Teknik Forensik Cara Jitu Mengatasi Problematika Komputer, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta

Pemeriksaan Forensik DNA Tulang dan Gigi: Identifikasi pada DNA Lokus STR CODIS, Y-STRs, dan mtDNA, CV. Sintesa Prophetica

A brief history of the information of DNA database in forensic science within Europe, 119 *Forensic Science International* 225 at 229

S and Marper v The United Kingdom [2008] 5 ECHR 167 (Grand Chamber). We discuss this case in further detail in Chapter 1

MODUL ETIKA DAN HUKUM KESEHATAN, Universitas Udayana

b. Jurnal

Hilman Ali Fardhinand, 2015, “EKSISTENSI TES DNA (*Deoxyribo Nucleic Acid*) SEBAGAI ALAT BUKTI DALAM PEMBUKTIAN HUKUM PIDANA”, *Lex Crimen*, Vol. IV, No. 2

Robert Cook-Deegan and Christopher Heaney, 2010, “*PATENTS IN GENOMICS AND HUMAN GENETICS*”, *Annu Rev Genomics Hum Genet*, Vol. 10, No. 1146

Columbia Sci Technol Law Rev, 2019, “MENGAPA KITA TAKUT INFORMAN GENETIK: MENGGUNAKAN SILSILAH GENETIK UNTUK MENANGKAP PEMBUNUH BERANI”, *PubMed Central*, Vol. 21, No. 1

Cahya Palsari, 2021, “KAJIAN PENGANTAR ILMU HUKUM: TUJUAN DAN FUNGSI ILMU HUKUM SEBAGAI DASAR FUNDAMENTAL DALAM PENJATUHAN PENGADILAN”, *e-Journal Komunitas Yustisia Universitas Pendidikan Ganesha*, Vol. 4, No. 3

Hasna Afifah, “Tinjauan Hukum Islam Terhadap Tes DNA Sebagai Alat Bukti Tindak Pidana Pembunuhan”

Masoara Tommy, 2016, “KAJIAN HUKUM TES DNA (*Deoxyribo Nucleic Acid*) SEBAGAI ALAT BUKTI PETUNJUK DALAM PERSIDANGAN PERKARA PIDANA, *Lex Crimen*, Vol. V, No. 4

Leonard Fahni, “PENEMUAN HUKUM DENGAN ALAT BUKTI DNA DIHUBUNGKAN DENGAN PASAL 184 KUHP”, *Jurnal Ilmu Hukum*

Kartika Ratna Pertiwi, 2015, “Penerapan Teknologi DNA dalam Identifikasi Forensik”, *Jurnal Ilmiah WUNY*

Chisten Dedrickson, “Basis Data DNA universal: cara untuk melakukannya memperbaiki pribadi?”, *Jurnal Hukum dan Biosains*

UNDERSTANDING DNA EVIDENCE: A Guide for Victim Service Providers

Maryland v King 569 US 435 (2015)

Ayu Welly Jovita dan Anggraeni Endah Kusumaningrum, 2022, “TANGGUNG JAWAB HUKUM DOKTER DI BIDANG PELAYANAN FORENSIK DALAM PEMBUATAN VISUM ET REPERTUM (VER) PERKARA PIDANA ASUSILA” *JURNAL HUKUM KESEHATAN INDONESIA*, Vol. 02, No. 02

SYNTHIANA RACHMIE, 2020, “PERANAN ILMU DIGITAL FORENSIK TERHADAP PENYIDIKAN KASUS PERETASAN WEBSITE”, *Jurnal Litigasi*, Vol. 21, No. 1

Ekky Elvira Yolanda, “KEKUATAN PEMBUKTIAN TES DNA DAN VISUM ET REPERTUM TULANG KERANGKA KORBAN PEMBUNUHAN YANG DISERTAI DENGAN TINDAK PIDANA LAIN (Studi Putusan Pengadilan Negeri Nomor:21/Pid.B/2016/PNWng)”

Kartika Ratna Pertiwi, “Penerapan Teknologi DNA dalam Identifikasi Forensik”

SYNTHIANA RACHMIE, 2020, “PERANAN ILMU DIGITAL FORENSIK TERHADAP PENYIDIKAN KASUS PERETASAN WEBSITE”, *Jurnal Litigasi*, Vol. 21, No. 1

Indriana Firdaus, 2022, “Upaya Perlindungan Hukum Hak Privasi Terhadap Data Pribadi dari Kejahatan Peretasan”, *JURNAL RECHTEN: Riset Hukum DAN HAK ASASI MANUSIA*, Vol. 4, No. 2

c. Peraturan perundang – undangan

Kitab Undang – Undang Hukum Acara Pidana

Kitab Undang – Undang Hukum Acara Pidana Pasal 183 dan 294

Kuwait Law No 78/2015 on DNA

d. Website

Rekayasa Genetika melalui Teknologi CRISPR CAS-9, <https://fkkmk.ugm.ac.id/rekayasa-genetika-melalui-teknologi-crispr-cas-9/#:~:text=Teknologi%20CRISPR%20CAS%2D9%20adalah,karena%20kemudahan%20penggunaan%20dan%20efektif..>

- Alat Bukti Sah Menurut Pasal 184 KUHP, <https://www.hukumonline.com/klinik/a/alat-bukti-sah-menurut-pasal-184-kuhp-lt657ae25924ac9/>
- Menolak Panggilan Sebagai Saksi, Apa Ancaman Pidananya?, <https://www.hukumonline.com/klinik/a/menolak-panggilan-sebagai-saksi-apa-ancaman-pidananya-lt50cc981bed84f/>.
- UNDANG – UNDANG NONDISKRIMINASI INFORMASI GENETIK (GINA), www.genome.gov.
- Privasi Adalah: Pengertian, Jenis-jenis, dan Cara Menjaganya, <https://www.detik.com/bali/berita/d-6566620/privasi-adalah-pengertian-jenis-jenis-dan-cara-menjaganya>.
- Bunyi Pasal 30 ayat (1) UU ITE tentang Peretasan, <https://www.hukumonline.com/klinik/a/bunyi-pasal-30-ayat-1-uu-ite-tentang-peretasan-lt659e7c363776f/>.
- Polri Diminta Kembangkan Bank Data DNA untuk Perbaiki Pengungkapan Kekerasan Seksual, <https://www.kompas.id/baca/hukum/2022/02/24/polri-diminta-kembangkan-bank-data-dna-untuk-perbaiki-pengungkapan-kekerasan-seksual>.
- Ahli Forensik Keceplosan Ungkap Siapa Pelakunya: Ada Dua DNA Kita Temukan di TKP, <https://poskota.co.id/2023/05/11/update-kasus-subang-ahli-forensik-keceplosan-ungkap-siapa-pelakunya-ada-dua-dna-kita-temukan-di-tpk>.
- Pemeriksaan forensik berhasil ungkap pelaku pembunuhan di Jakut, <https://www.antaraneews.com/berita/3662046/pemeriksaan-forensik-berhasil-ungkap-pelaku-pembunuhan-di-jakut>.
- Sederet Eksperimen Ini Kontroversial Dan Menggemparkan Dunia, <https://www.detik.com/sulsel/berita/d-6566845/sederet-eksperimen-ini-kontroversial-dan-menggemparkan-dunia>.
- “BAB II Tinjauan Pustaka”, repository.ac.id.
- Apa yang dimaksud dengan hukum, <https://hukum.unism.ac.id/2019/02/18/apa-yang-dimaksud-dengan-hukum/>
- Berikut Pengertian-pengertian Hukum Menurut Para Ahli, <https://www.detik.com/edu/detikpedia/d-6716372/berikut-pengertian-pengertian-hukum-menurut-para-ahli#:~:text=Pengertian%20hukum%20menurut%20Wasis%20Sp,dan%20mengandung%20sanksi%20bagi%20pelanggarnya>.
- Pembelajaran Etika dan Penampilan Bagi Milenial Abad 21, http://repository.uinsu.ac.id/20127/3/BAB_II_Septi.pdf
- Etika Islami: Pembinaan Akhlakul Karimah, http://repository.uinsu.ac.id/20127/3/BAB_II_Septi.pdf
- Pengelolaan dan pemanfaatan Air Baku, etheses.iainkediri.ac.id/10890/2/934134219_bab2.pdf
- Apa Itu Teknologi? Simak Pengertian dan Manfaatnya Berikut, <https://www.dicoding.com/blog/apa-itu-teknologi-simak-pengertian-dan-manfaatnya-berikut/>.

Apa Itu DNA? Ini Struktur, Fungsi, dan Perbedaannya dengan RNA, <https://www.detik.com/edu/detikpedia/d-6441368/apa-itu-dna-ini-struktur-fungsi-dan-perbedaannya-dengan-rna#:~:text=DNA%20adalah%20singkatan%20dari%20Deoxyribo,ke%20generasi%20berikutnya%20melalui%20reproduksi.>

https://id.wikipedia.org/wiki/Kepastian_hukum

<https://kepuustakaan->

[presiden.perpusnas.go.id/uploaded_files/pdf/government_regulation/normal/UU_8_1981.pdf](https://kepuustakaan-presiden.perpusnas.go.id/uploaded_files/pdf/government_regulation/normal/UU_8_1981.pdf)

Tes DNA (DEOXIRYBO NUCLEIC ACID) SEBAGAI ALAT BUKTI HUBUNGAN NASAB DALAM PERSPEKTIF HUKUM ISLAM, digilib.uin-suka.ac.id

Kode Etik Dan Perilaku, Pedoman Beretika dan Penjaga Martabat Pegawai, <https://www.djkn.kemenkeu.go.id/artikel/baca/12856/Kode-Etik-Dan-Perilaku-Pedoman-Beretika-dan-Penjaga-Martabat-Pegawai.html#:~:text=Etika%20dalam%20arti%20sempit%20sering,dengan%20sifat%20baik%20dan%20buruk>

15 Pengertian Hukum Menurut Para Ahli Hukum, <https://www.hukumonline.com/berita/a/pengertian-hukum-menurut-para-ahli-hukum-1t62e73b860a678/>

DNA Adalah Asam Nukleat untuk Menyimpan Genetika, Pahami Fungsi dan Sifat-Sifatnya, <https://www.liputan6.com/hot/read/5163807/dna-adalah-asam-nukleat-untuk-menyimpan-genetika-pahami-fungsi-dan-sifat-sifatnya.>

Apa Itu Etika? Ini Pengertian, Fungsi, dan Jenisnya, <https://www.detik.com/edu/detikpedia/d-5878461/apa-itu-etika-ini-pengertian-fungsi-dan-jenisnya.>

Inilah Etika Seorang Pemimpin Supaya Bisa Etika Seorang Pemimpin, [https://stekom.ac.id/artikel/inilah-etika-seorang-pemimpin-supaya-bisa-etika-seorang-pemimpin#:~:text=Menurut%20Kamus%20Besar%20Bahasa%20Indonesia,dan%20kewajiban%20moral%20\(akhlak\).](https://stekom.ac.id/artikel/inilah-etika-seorang-pemimpin-supaya-bisa-etika-seorang-pemimpin#:~:text=Menurut%20Kamus%20Besar%20Bahasa%20Indonesia,dan%20kewajiban%20moral%20(akhlak).)

Profesi: Arti, Perbedaan dengan Pekerjaan, Ciri, dan Macam-macamnya, <https://www.detik.com/jabar/berita/d-6253477/profesi-arti-perbedaan-dengan-pekerjaan-ciri-dan-macam-macamnya.>

Etika Profesi Pengertian, Sikap, Manfaat, Prinsip, dan Skill, <https://fahum.umsu.ac.id/etika-profesi-pengertian-sikap-manfaat-prinsip-dan-skill/>

Prinsip-Prinsip Penting dalam Etika Profesi dan 4 Manfaatnya, <https://lpm.uma.ac.id/prinsip-prinsip-penting-dalam-etika-profesi-dan-4-manfaatnya/>

<https://www.ojk.go.id/waspada->

[investasi/id/regulasi/Documents/UU_No_2_Tahun_2002_Kepolisian_Negara_Republik_Indonesia.pdf](https://www.ojk.go.id/waspada-investasi/id/regulasi/Documents/UU_No_2_Tahun_2002_Kepolisian_Negara_Republik_Indonesia.pdf)

Terganjil Permintaan Memanggil Ahli, UU Polri dan KUHP Digugat,
<https://mkri.id/index.php?page=web.Berita&id=11082>

Apa Itu Autopsi? Arti, Jenis, dan Prosedur Autopsi,
<https://news.detik.com/berita/d-6201417/apa-itu-autopsi-arti-jenis-dan-prosedur-autopsi>.

Pengertian dan Dasar Hukum Autopsi Forensik di Indonesia,
<https://www.hukumonline.com/klinik/a/pengertian-dan-dasar-hukum-autopsi-forensik-di-indonesia-lt65d48d051d1a0/>

Keseimbangan Antara Hak dan Kewajiban,
<https://www.djkn.kemenkeu.go.id/artikel/baca/15809/Keseimbangan-Antara-Hak-dan-Kewajiban.html#:~:text=Pasal%2027%20ayat%201%20%3A%20%22Segala,itu%20dengan%20tidak%20ada%20kecualinya.%22&text=Pasal%2027%20ayat%202%20%3A%20%22Tiap.penghidupan%20yang%20layak%20bagi%20kemanusiaan.%22>

Visum et Repertum Sebagai Alat Bukti,
<https://www.hukumonline.com/berita/a/visum-et-repertum-sebagai-alat-bukti-lt633c4c5a29ede/>

ALAT BUKTI DALAM PERKARA PIDANA MENURUT KITAB UNDANG –
 UNDANG HUKUM ACARA PIDANA (KUHP), <https://www.pn-jantho.go.id/index.php/2022/07/05/alat-bukti-dalam-perkara-pidana-menurut-kitab-undang-undang-hukum-acara-pidana-kuhp/>

Ketahui Digital Forensik, Kegunaan, serta Tahapannya,
<https://www.acerid.com/berita-bisnis/pengertian-digital-forensik-dan-kegunaannya>

https://id.wikipedia.org/wiki/Hak_asasi_manusia

Ragam Ancaman Pidana Penyalahgunaan Data Pribadi di UU PDP: Penjara 6
 Tahun hingga Denda Rp 6 Miliar,
<https://nasional.kompas.com/read/2022/09/20/14470341/ragam-ancaman-pidana-penyalahgunaan-data-pribadi-di-uu-pdp-penjara-6-tahun?page=all>.

Menyalin Data Pribadi Orang Lain Tanpa Hak, Ini Pidananya,
<https://www.hukumonline.com/klinik/a/menyalin-data-pribadi-orang-lain-tanpa-hak-lt5ab4ac2c2d5c4/>

https://jdih.kominfo.go.id/produk_hukum/view/id/553/t/peraturan+menteri+komunikasi+dan+informatika+nomor+20+tahun+2016+tanggal+1+desember+2016

https://jdih.kominfo.go.id/produk_hukum/unduh/id/6/t/peraturan+pemerintah+republik+indonesia+nomor+82+tahun+2012

Benarkah Kirim Screenshot Pesan WhatsApp Melanggar UU ITE?,
https://www.kominfo.go.id/content/detail/13465/benarkah-kirim-screenshot-pesan-whatsapp-melanggar-uu-ite/0/sorotan_media#:~:text=Pasal%2026%20ayat%201%20pada,atas%20persetujuan%20orang%20yang%20bersangkutan.%22