

ANALISIS BUKTI DIGITAL APLIKASI TIKTOK MENGUNAKAN METODE *MOBILE* FORENSIK PADA *SMARTPHONE ANDROID*

Muhammad Rizki Pratama¹, Aisyah Nuraeni², Toto Suharto³
Prodi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Langlangbuana^{1,2,3}

MRPratama45@gmail.com¹

aisyahnuraeni@unla.ac.id²

tsuharto@gmail.com³

Abstrak - Pada dunia digital memberikan dampak positif seperti kemudahan komunikasi dan media informasi, selain terdapat dampak positif masih terdapat dampak negatif dalam perkembangan teknologi. Aplikasi media sosial menjadi salah satu aplikasi yang banyak digunakan, salah satu aplikasi yang sedang banyak adalah aplikasi tiktok. Aplikasi tiktok merupakan sebuah aplikasi yang membagikan konten berupa video musik. Sehingga dalam aplikasi ini menjadi salah satu akses untuk melakukan terjadinya kejahatan digital, kejahatan digital seperti ujaran kebencian dan berita bohong. Pada penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan bukti digital dengan melakukan forensik digital pada aplikasi tiktok yang terdapat pada *smartphone android*. Penelitian ini menggunakan metode *mobile* forensik dengan proses atau fase forensik menggunakan panduan dari organisasi *national institute of standards technology, tools* yang digunakan pada penelitian yaitu *MOBILEedit forensics express* digunakan untuk melakukan akuisisi dan mendapatkan bukti digital berupa *log* aktivitas, gambar, dan video dan *forensicallyBeta* digunakan untuk melakukan analisis terhadap gambar yang ditemukan. Hasil dari penelitian ini dapat memahami proses atau fase forensik menggunakan panduan *national institute of standards technology*, mendapatkan bukti digital seperti *log* aktivitas, gambar, dan video, serta dapat melakukan analisis pada gambar untuk membuktikan keaslian gambar tersebut.

Kata kunci: Tiktok, *National Institute of Standards Technology*, Digital Forensik, *MOBILEedit forensics express*.

1. PENDAHULUAN

Dalam perkembangan teknologi terdapat dampak positif yang dapat dirasakan oleh masyarakat, selain dari dampak positif terdapat juga dampak negatif dari perkembangan bidang teknologi. Dampak positif dari teknologi seperti kemudahan dalam berkomunikasi dan mendapatkan

informasi, sedangkan untuk dampak negatifnya seperti kejahatan digital berupa ujaran kebencian dan berita bohong.

Ujaran kebencian merupakan sebuah penyebaran kebencian seseorang yang dilakukan pada barang elektronik, sedangkan berita bohong merupakan penyebaran berita bohong yang dilakukan pada barang elektronik dalam bentuk transaksi daring atau elektronik. mengenai ujaran kebencian, berdasarkan data yang berada dari badan reserse kriminal kepolisian republik indonesia (*bareskrim*) mengungkapkan bahwa pada tahun 2016 telah terjadi setidaknya ada lima kasus yang dilaporkan tiap harinya, sehingga terdapat 150 laporan kasus tiap bulannya[1]. Ujaran kebencian dan berita bohong merupakan suatu tindakan kejahatan digital atau disebut juga *cybercrime*, menurut Gregory (2009) *cybercrime* adalah suatu bentuk kejahatan virtual dengan memanfaatkan perangkat komputer atau perangkat seluler yang terhubung dengan internet dan mengeksploitasi telepon seluler lainnya yang terhubung dengan internet[2].

Salah satu teknologi atau perangkat yang dapat digunakan untuk melakukan kejahatan adalah *smartphone*, *smartphone* memiliki berbagai jenis sistem operasi, salah satu sistem operasi adalah *android*, *android* merupakan sistem operasi yang berbasis *open source* atau yang dikenal dengan *linux* untuk sistem pada perangkat seluler[2].

Dalam menemukan bukti digital dapat dilakukan dengan mengimplementasikan ilmu forensik, dalam melakukan ilmu forensik digital bertujuan untuk melakukan penyelidikan dan menemukan fakta-fakta yang berhubungan dengan kejahatan dan melakukan pelanggaran hukum, selain itu Bukti forensik digital akan berhubungan dengan dokumen komputer, email, teks, foto digital, program perangkat lunak, atau rekaman digital lainnya yang berkaitan dengan kasus hukum[3], cabang dari ilmu forensik adalah *mobile* forensik. Dalam melakukan forensik terdapat standar yang dijadikan sebagai panduan untuk melakukan forensik. Standar yang digunakan pada penelitian ini dari organisasi *national*

institute of standards technology (NIST) sebagai panduan untuk melakukan proses forensik. tujuan dalam melakukan penelitian ini untuk mendapatkan bukti digital berupa *log* aktivitas, gambar, dan video. Pada bukti video dilakukan analisis dengan melihat indikasi terdapat manipulasi pada video yang selanjutnya di *capture* dan dianalisa untuk membuktikan keaslian dalam gambar tersebut. Dalam penelitian ini menggunakan beberapa *tools* forensik.

2. METODE

2.1 Metode Penelitian

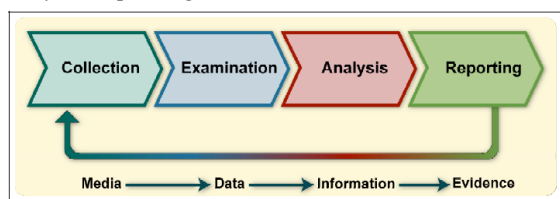
Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian kualitatif studi pustaka dengan menggunakan pendekatan studi kasus. Dimana dilakukan sebuah simulasi mengenai kasus ujaran kebencian dan berita bohong terhadap aplikasi tiktok yang dilakukan pada *smartphone android*.

2.2 Metode Mobile Forensik

Pada penelitian ini menggunakan metode *mobile forensik*, dimana metode ini melakukan investigasi pada media elektronik *smartphone android*. Dalam melakukan investigasi pada penelitian ini menggunakan standar dari organisasi *national institute of standards technology* (NIST) sebagai panduan untuk melakukan investigasi. NIST adalah sebuah laboratorium ilmu fisika yang digunakan sebagai industri perdagangan di amerika serikat. Dari jaringan listrik pintar dan catatan kesehatan elektronik hingga jam atom, nanomaterial canggih, dan chip komputer, produk dan layanan yang tak terhitung banyaknya bergantung pada teknologi, pengukuran, dan standar yang disediakan oleh Institut Nasional Standar dan Teknologi[4].

2.3. Fase Investigasi Panduan National Institute of Standards Technology

Pada paduan standar dari organisasi *national institute of standards technology* memiliki empat proses dalam melakukan investigasi yaitu *collection*, *examination*, *analysis*, *reporting*.



Gambar 1. Proses forensik

(Sumber : Guide to Integrating Forensic Techniques into Incident Response)

2.4 Collection

mengidentifikasi, memberi label, merekam, dan memperoleh data dari kemungkinan sumber data yang relevan, sambil mengikuti prosedur yang menjaga integritas data.

2.5 Examination

secara forensik memproses data yang dikumpulkan menggunakan kombinasi metode otomatis dan manual,

serta menilai dan mengekstrak data yang menarik, sambil menjaga integritas data.

2.6 Analysis

menganalisis hasil pemeriksaan, menggunakan metode dan teknik yang dapat dibenarkan secara hukum, untuk mendapatkan informasi berguna yang membahas pertanyaan-pertanyaan yang menjadi pendorong untuk melakukan pengumpulan dan pemeriksaan.

2.7 Reporting

melaporkan hasil analisis, yang mungkin termasuk menjelaskan tindakan yang digunakan, menjelaskan bagaimana alat dan prosedur dipilih, menentukan tindakan lain apa yang perlu dilakukan (misalnya, pemeriksaan forensik dari sumber data tambahan, mengamankan kerentanan yang teridentifikasi, meningkatkan kontrol keamanan), dan memberikan rekomendasi untuk perbaikan kebijakan, prosedur, alat, dan aspek lain dari proses forensik.

2.8 Live Forensik

Untuk melakukan pengangkatan barang bukti digital pada forensik digital dapat dilakukan dengan cara *live forensik*, *live forensik* dilakukan dengan cara melakukan akuisisi secara langsung terhadap sistem yang sedang berjalan atau dapat dikatakan *live forensik* dilakukan akuisisi terhadap bukti fisik dalam keadaan hidup, bukti fisik tersebut berupa alat digital atau elektronik seperti *smartphone*[5].

2.9 Static Forensik

Selain menggunakan *live forensik* dapat juga melakukan teknik statik forensik. Statik forensik melakukan akuisisi terhadap *smartphone* dalam keadaan mati[5]. Dalam *smartphone* dapat melakukan teknik statik forensik menggunakan ekstrak *physical image* untuk melakukan akuisisi.

2.6 Error Level Analysis (ELA)

ELA adalah salah satu teknik yang dapat digunakan untuk membuktikan keaslian gambar. ELA dapat menjadi salah satu usulan forensik gambar yang dapat digunakan untuk melakukan analisis gambar dengan berbagai tingkatan kompresi, tingkatan kompresi yang dimaksudkan adalah tingkatan kesalahan[6].

2.7 Tahapan Penelitian

1. Identifikasi Masalah

Peneliti memperhatikan salah satu aplikasi media sosial diminati oleh masyarakat yaitu aplikasi media sosial tiktok, tetapi dalam penggunaan aplikasi media sosial tiktok masih terdapat konten-konten yang melanggar perundang-undangan. Sehingga peneliti mendapatkan suatu permasalahan yang dapat dilakukan untuk penelitian.

2. Literature Review

Setelah mendapatkan suatu permasalahan mengenai pelanggaran dari konten-konten yang terdapat pada media sosial aplikasi tiktok, peneliti melakukan tinjauan pustaka mengenai kejahatan digital. Selain melakukan tinjauan pustaka, peneliti juga melakukan evaluasi dari

penelitian-penelitian yang pernah dilakukan, penelitian-penelitian yang pernah dilakukan mengenai kejadian digital dalam media sosial. Tinjauan pustaka yang digunakan berupa jurnal, buku elektronik, undang-undang ITE, berita, dan artikel ilmiah.

3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Setelah melakukan tinjauan pustaka, peneliti memfokuskan penelitian dengan adanya maksud dan tujuan dalam melakukan penelitian. Maksud dilakukannya penelitian untuk mendapatkan bukti digital dan dapat melakukan analisis terhadap bukti digital yang didapatkan. Sedangkan tujuan dilakukannya penelitian untuk dapat memahami dalam proses mendapatkan bukti digital pada aplikasi tiktok dan dapat mengimplementasikan salah satu standar organisasi sebagai panduan untuk melakukan forensik digital.

4. Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan teknik wawancara dan studi pustaka. Wawancara dilakukan terhadap pengguna tiktok antara lain anak sekolah, remaja, dan orang tua sebagai sampel data yang digunakan dalam penelitian untuk menunjang hasil penelitian. Selain wawancara, pengumpulan data dilakukan dengan teknik studi pustaka diaman studi pustaka dilakukan untuk menunjang data dari wawancara dan dilakukannya penelitian.

5. Analisa dan Penafsiran

Analisa dilakukan setelah melakukan pengumpulan data, data tersebut diringkas, dikategorikan, dan diklasifikasikan yang nanti dapat berupa ide-ide. Ide-ide yang didapatkan dilakukan penafsiran oleh peneliti sehingga menjadi sebuah ide untuk dilakukan penelitian.

6. Simulasi

Simulasi dilakukan pada penelitian ini untuk membantu dalam membuat tiruan kasus ujaran kebencian (*cyberbullying*) dan berita bohong (hoaks) untuk nantinya dibuat dalam bentuk konten, setelah dalam bentuk konten diunggah pada aplikasi media sosial tiktok, lalu konten tersebut dihapus dan dilakukan pencarian untuk mendapatkan bukti dan dilakukan analisis.

7. Proses Forensik

Dalam melakukan proses forensik, peneliti menggunakan salah satu standar dari organisasi yang menyediakan panduan untuk melakukan forensik. Organisasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah *national institute of standards tecnology*, dalam panduan standar melakukan forensik dari organisasi tersebut terdapat empat fase yang harus dilakukan, yaitu : *collection, examination, analysis, dan reporting*.

8. Pelaporan

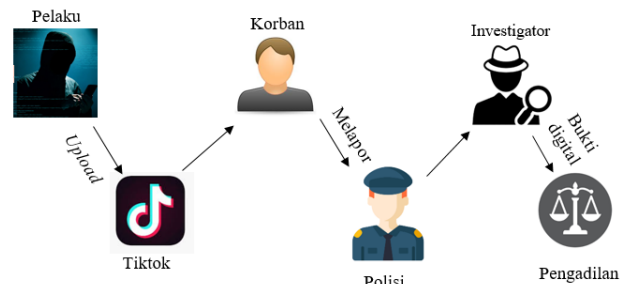
Setelah melakukan proses-proses sebelumnya, peneliti melakukan pelaporan dalam bentuk deskriptif yang dapat dibantu dengan gambar, video, foto, dan tabel.

3. HASIL DAN DISKUSI

Hasil pada penelitian ini mendapatkan bukti digital berupa *log* aktivitas, gambar, video dan dilakukan analisis terhadap gambar dan *log* aktivitas pada aplikasi sosial media tiktok. Dalam proses melakukan forensik menggunakan panduan dari standar organisasi *national institute of standards technology* (NIST). Dalam kasus yang digunakan

berupa konten ujaran kebencian dan berita bohong yang diunggah pada aplikasi tiktok. Kasus dalam penelitian ini menggunakan simulasi.

3.1. Simulasi



Gambar 2. Simulasi

Simulasi dimulai dari seseorang melakukan unggah konten berupa gambar yang telah dimanipulasi yang bertujuan untuk menjatuhkan kompetitor bisnisnya. Lalu pelaku membuat konten berisi manipulasi *chatting*. Lalu diunggah pada aplikasi tiktok, setelah itu pelaku menghapus konten tersebut, tetapi kompetitor sudah melaporkan kasus tersebut sebagai ujaran kebencian dan berita bohong dan ditindak lanjuti oleh tim investigator forensik. Dilakukan investigasi yang bertujuan untuk mendapatkan bukti digital berupa *log* aktivitas, gambar, dan video konten yang diunggah dan menjadi bukti digital pada pengadilan.

1. Pelaporan Bukti Digital



Gambar 3. Bukti pelaporan

Pelapor memberikan barang bukti kejahatan digital berupa *capture* dari pelapor.



Gambar 4. Postingan telah dihapus

Investigator melakukan cek pada akun penyebar konten dan mendapatkan pada akun tersebut sudah tidak ada posting video.

2. Barang yang digunakan investigasi



Gambar 5 Barang bukti fisik pelaku

Investigator mendapatkan bukti fisik berupa *smartphone* yang digunakan oleh pelaku untuk melakukan kejahatan digital.

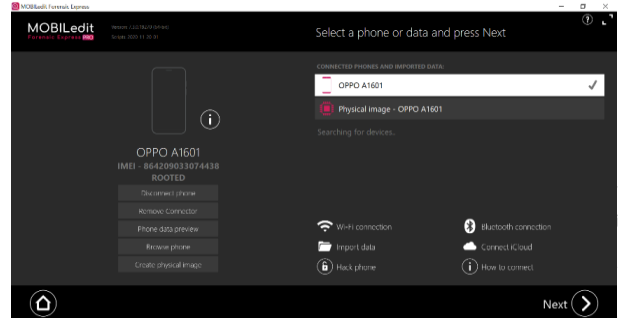
3. Proses investigasi

Investigator menentukan untuk menggunakan panduan NIST dalam melakukan proses investigasi.

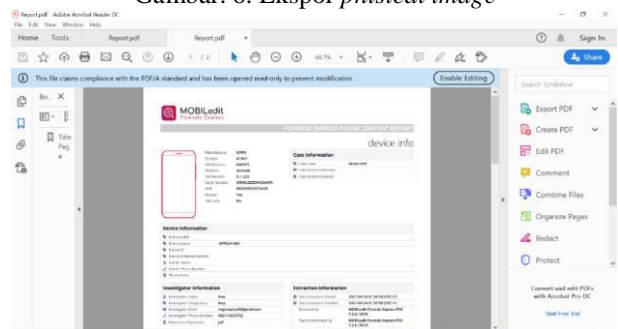
3.2 Collection

Penyidik melakukan indentifikasi sumber data pada *smartphone* berupa penyimpanan *internal* dan aplikasi tiktok. Penyidik melakukan pengumpulan data dengan menggunakan akuisisi terhadap *smartphone*

menggunakan teknik *live* forensik untuk melakukan salin data dengan ekstrak *physical image*, pelabelan *smartphone* pelaku. Dan dilakukan pengumpulan data pada pada *physical image* untuk menjaga integritas data dan menentukan target data berupa data video dan gambar.



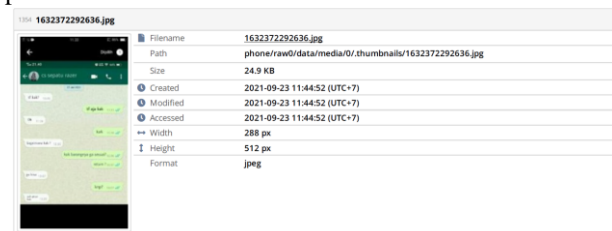
Gambar 6. Ekspor *physical image*



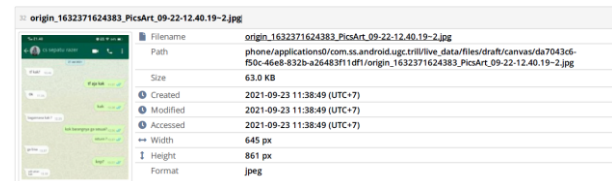
Gambar 7 Pelabelan *smartphone*

3.3. Examination

Penyidik memeriksa target data berupa penilaian mengenai data yang didapatkan berupa integritas data yang masih terjaga karena melakukan akuisisi dalam mengumpulkan data dari *physical image* dan penggalan informasi mengenai data berupa *permanen* dalam format data yang ditargetkan berupa gambar (jpg), video (mp4), dan untuk menunjang dengan penambahan *log* aktivitas untuk mengetahui terdapat aktivitas dari gambar dan video yang dijadikan bukti digital pada *smartphone* pelaku.

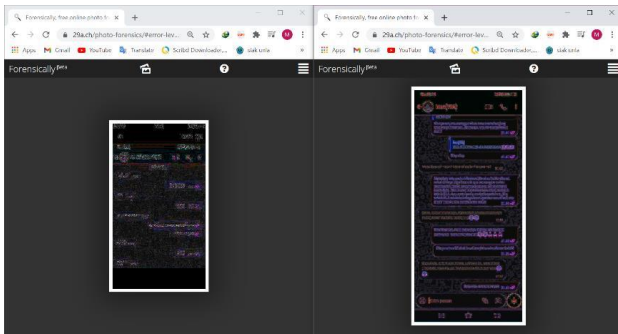


Gambar 8 Bukti yang didapatkan pada penyimpanan *internal*



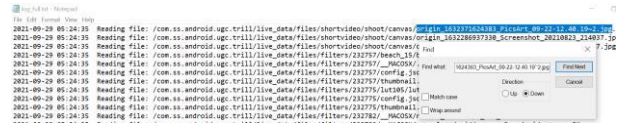
Gambar 9 Bukti yang didapatkan pada aplikasi tiktok

3.3. Analysis



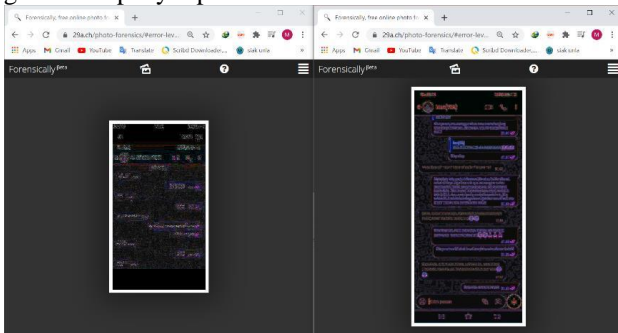
Gambar. 10 Hasil analisis bukti konten kejahatan pada penyimpanan *internal*

Hasil analisa bukti konten kejahatan pada penyimpanan *internal* terindikasi konten gambar yang digunakan adalah merupakan manipulasi gambar.



Gambar.11 hasil analisis bukti pendukung konten kejahatan pada penyimpanan *internal*

Hasil dari *log* aktivitas berupa terdapat aktivitas pada gambar di penyimpanan *internal*.



Gambar. 12 Hasil analisis bukti konten kejahatan pada aplikasi tiktok

Hasil analisa bukti konten kejahatan pada aplikasi tiktok terindikasi konten gambar yang digunakan adalah merupakan manipulasi gambar. Dan didukung oleh data analisis *log* aktivitas membuktikan bahwa bukti terdapat aktivitas pada aplikasi tiktok.



Gambar. 13 Hasil analisis bukti pendukung konten kejahatan pada aplikasi tiktok

3.4 Reporting

Tahap ini melakukan pelaporan hasil yang sudah didapatkan mencakup teknik, pendekatan, *tools*, dan

aktivitas yang disajikan dalam bentuk deskripsi, gambar, video, dan atau tabel.

4. KESIMPULAN

Hasil yang didapatkan dalam melakukan forensik menggunakan panduan dari *national institute of standards technology* (NIST) mendapatkan pelabelan *smartphone*, gambar, video, *log* aktivitas, dan akun yang digunakan pelaku pada aplikasi tiktok. Dalam penelitian ini menggunakan teknik *live* forensik, statik forensik, *error levels analysis* (ELA), pendekatan *rooting*, dan *tools* MOBILEdit forensics express dan forensicallybeta

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Rahman, O.H., Abdillah, G., Komarudin, A., (2021): Klasifikasi Ujaran Kebencian pada Media Sosial Twitter menggunakan Support Vector Machine, Jurnal resti, <http://www.jurnal.iaii.or.id/index.php/RESTI/article/view/2700>, diambil pada tanggal 4 Juni 2021 pukul 19.42 WIB
- [2] Nova S. (2019): Kasus Kejahatan Siber pada Telepon Seluler Android, CyberSecurity dan Forensik Digital, <https://doi.org/10.14421/csecu.rity.2019.2.1.1420>, diambil pada tanggal 9 Oktober 2021 pukul 22.22 WIB
- [3] Irwansyah., Yudiastuti, H. (2019): Analisis Digital Forensik Rekayasa Image menggunakan JPEGSCOOP dan Forensically Beta, Jurnal Ilmiah Matrik, <http://www.ejournal.uniks.ac.id/index.php/JTOS/article/view/560>, diambil pada tanggal 28 Juni 2021 pukul 18.22 WIB
- [4] Kent, K., Chevalier, S., Grace, T., Dang, H, "Guide to Integrating Forensic Techniques into Incident Response", Gaithersburg, United State
- [5] Putra, A.I.,Umar, R., Fadlil, A., (2021): Penerapan Metode Localization Tampering dan Hash untuk Deteksi Rekayasa Video Digital, Jurnal resti, <http://www.jurnal.iaii.or.id/index.php/RESTI/article/view/3015>, diambil pada tanggal 30 Juli 2021 pukul 19.23 WIB
- [6] Zhang, Y. Shi, T.T., (2021):Image Splicing Detection Scheme Based on Error Level Analysis and Local Binary Pattern, Journal of network intelligence, <http://bit.kuas.edu.tw/~jni/2021/vol6/s2/12-v6n2-0136.pdf>, diambil pada tanggal 21 Agustus 2021 pukul 21.31 WIB