

ANALISIS BUKTI DIGITAL CYBERBULLYING PADA MEDIA SOSIAL MENGUNAKAN METODE NATIONAL INSTITUT OF STANDARD AND TECHNOLOGY (NIST) 800-101

By Bitu Parga Zen

ANALISIS BUKTI DIGITAL CYBERBULLYING PADA MEDIA SOSIAL MENGGUNAKAN METODE NATIONAL INSTITUT OF STANDARD AND TECHNOLOGY (NIST) 800-101

(Studi Kasus : Instagram dan WhatsApp)

Dina Yuliana¹, Trihastuti Yuniati^{2*}, Bitu Parga Zen³, Iqsyahiro Kresna A⁴

¹²³⁴*Teknik Informatika, Institut Teknologi Telkom Purwokerto
Jl. DI Panjaitan 128 Purwokerto, Indonesia*

*Penulis korespondensi : trihastuti@ittelkom-pwt.ac.id

Abstract

One of the negative impacts of advances in information and communication technology is the emergence of the phenomenon of Cyberbullying. Ditch The Label in its survey "The Annual Bullying Survey 2017", noted that more young people experienced cyberbullying on Instagram than on other platforms at 42 percent, while WhatsApp had 28 percent of reported cyberbullying. Crimes committed by cyberbullying perpetrators will of course leave evidence in the form of digital evidence of conversations about crimes committed by perpetrators and victims. Therefore, there is a need for digital forensic techniques to search for valid digital evidence. In this study, scenarios of cyberbullying on Instagram and Whatsapp were made through non-rooted cellphones. The purpose of this study is to find out how to perform mobile forensics by applying the NIST Special Publication 800-101 Revision 1 method, to find out the results of the analysis of the MOBILEdit and Autopsy applications in the search for digital evidence. The results showed that not all of the digital evidence according to the scenario that had been created was found. Tried using the MOBILEdit application, nothing was found on Instagram while WhatsApp only found the stored. Experiments using the Autopsy application, on Instagram found some text in the form of comments, only for pictures and videos still not found, while WhatsApp still only found the stored file, no text was found.

Keywords: cyberbullying, digital forensics, instagram, NIST 800-101, whatsapp.

Abstrak

Salah satu dampak negatif dari kemajuan teknologi informasi dan komunikasi adalah munculnya fenomena Cyberbullying. Ditch The Label pada surveinya "The Annual Bullying Survey 2017", mencatat lebih banyak anak muda yang mengalami cyberbullying di Instagram dari pada platform lain sebesar 42 persen, sementara WhatsApp 28 persen dari cyberbullying yang dilaporkan. Kejahatan yang dilakukan oleh pelaku cyberbullying tentunya akan meninggalkan barang bukti berupa bukti digital percakapan tentang kejahatan yang dilakukan oleh pelaku dan korban. Maka dari itu perlu adanya teknik digital forensik untuk pencarian bukti digital yang valid. Pada penelitian ini dibuat skenario kasus cyberbullying pada Instagram dan Whatsapp melalui ponsel non root. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui cara melakukan mobile forensics dengan menerapkan metode NIST Special Publication 800-101 Revision 1, dan mengetahui hasil analisis dari aplikasi MOBILEdit dan Autopsy dalam pencarian bukti digital. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bukti digital sesuai skenario yang telah dibuat tidak ditemukan semua. Percobaan menggunakan aplikasi MOBILEdit, pada instagram tidak ditemukan apapun sedangkan whatsapp hanya ditemukan stored-nya. Percobaan menggunakan aplikasi Autopsy, pada instagram ditemukannya beberapa teks berupa komentar hanya saja untuk gambar dan video tetap tidak ditemukan, sedangkan whatsapp tetap hanya ditemukan file stored-nya, teks tidak ditemukan.

Kata Kunci: cyberbullying, digital forensik, instagram, NIST 800-101, whatsapp.

I. PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan dan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi saat ini telah menimbulkan berbagai dampak positif dan juga negatif. Salah satu dampak positif yang dapat diambil dari perkembangan teknologi informasi dan komunikasi adalah masyarakat lebih mudah dalam mengakses dan menggunakan informasi, serta lebih mudah berkomunikasi dengan masyarakat lainnya di belahan dunia manapun [1]. Tetapi di sisi lain teknologi informasi ini dapat menimbulkan kerugian dalam bentuk hal-hal negatif, salah satu timbul dampak negatifnya adalah munculnya fenomena *Cyberbullying* dikalangan anak-anak maupun dewasa. *Cyberbullying* merupakan bentuk baru dari bullying yang biasa dialami di dunia nyata namun dengan karakteristik dan efek yang sama. *Cyberbullying* mencakup perilaku teknik relasional berbahaya diarahkan kepada individu, kelompok menggunakan teknologi informasi dan komunikasi [2]. *Cyberbullying* dapat melalui perantara seperti pesan yang mengandung kata-kata negatif, kata-kata yang dapat mengarah pada tindakan bullying [3]. *Cyberbullying* dapat berbentuk seperti flaming (pesan dengan amarah), *harassment* (gangguan), *denigration* (pencemaran nama baik), *impersonation* (peniruan), *outing* (penyebaran), *trickery* (tipu daya), *exclusion* (pengucilan) dan *cyberstalking* (penguntitan) [4].

Media sosial termasuk dalam salah satu sarana teknologi informasi dan komunikasi sangat di gemari oleh masyarakat di dunia. Riset terbaru dari Hootsuite (We Are Social) menyebut bahwa hingga bulan Februari 2022, jumlah pengguna media sosial yang aktif di dunia telah mencapai 4,62 milyar orang (58,4 persen dari jumlah populasi di dunia), sedangkan untuk di Indonesia jumlah pengguna media sosial yang aktif telah mencapai 191,16 juta orang, jumlah tersebut meningkat 12,6 persen di tahun 2021 yang berjumlah 170 juta orang. Jumlah pengguna media sosial aktif di Indonesia menjadi 68,9 persen dari total populasi Indonesia pada tahun 2022 yang sebesar 277,7 juta orang [5]. Banyaknya pengguna media sosial aktif ini kemungkinan besar dapat menimbulkan beberapa kasus *cyberbullying* di dunia ataupun di Indonesia. Lembaga donasi anti-bullying, Ditch The Label pada surveinya "The Annual Bullying Survey 2017", menobatkan Instagram sebagai media sosial yang paling sering digunakan untuk melakukan perundungan secara online atau *cyberbullying*. Berdasarkan survei yang dilakukan pada 10.020 orang asal Inggris dengan rentang usia 12 hingga 20 tahun, sebanyak 42 persen di antaranya mengaku pernah menjadi korban *cyberbullying* di Instagram. Di bawahnya, Facebook dengan 37 persen, Snapchat berada di peringkat ketiga dengan 31 persen, sementara WhatsApp (12 persen), Youtube (10 persen), Twitter (9 persen) dan Tumblr (2 persen) dari *cyberbullying* yang dilaporkan [6]. Penelitian ini akan menerapkan digital forensik cabang mobile forensics, dengan menggunakan aplikasi MOBILedit Forensic Express versi 7.4, juga menggunakan aplikasi forensik lainnya yaitu Autopsy versi 4.19.3 dalam melakukan investigasi digital untuk memperoleh bukti digital yang didapatkan dari aplikasi Instagram dan WhatsApp. Metode yang digunakan adalah National Institute Of Standard And Technology (NIST) Special Publication 800-101 Revision 1, metode tersebut khusus untuk forensik perangkat seluler (*mobile*). Metode ini dapat mempermudah proses investigasi mulai dari pengangkatan barang bukti sampai dengan tahap pelaporan barang bukti dengan tahapan *Preservation, Acquisition, Examination & Analysis*, dan *Reporting* [7].

Dari permasalahan yang ada, maka dilakukan penelitian yang berjudul "Analisis Bukti Digital *Cyberbullying* Pada Media Sosial Menggunakan Metode National Institute Of Standard And Technology (NIST) 800-101 (Studi kasus: Instagram dan WhatsApp)". Pada penelitian ini peneliti membuat skenario kasus *cyberbullying* pada Instagram dan Whatsapp melalui ponsel *non root*. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui cara dalam melakukan analisis forensik dengan menggunakan metode NIST Special Publication 800-101 Revision 1 dan mengetahui hasil kinerja dari aplikasi forensik MOBILedit dan Autopsy dalam pencarian bukti digital *cyberbullying* pada aplikasi Instagram dan Whatsapp. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pengetahuan bagi akademisi, dan membantu investigator dalam menghasilkan bukti digital yang dapat digunakan dalam proses persidangan untuk mengungkap kejahatan *cyberbullying* yang terjadi pada media sosial Instagram dan WhatsApp dengan menggunakan ponsel *non root*.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

Penelitian yang berjudul Analisis Digital Artifak Aplikasi Signal Messenger Pada Sistem Operasi Android dengan metode NIST, dilakukan oleh Feryan Lutfie Nafila, dan Yudi Prayudi pada tahun 2022. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pengujian dan analisa forensik terhadap aplikasi Signal Messenger berbasis android. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penelitian ini penerapan metode NIST berjalan dengan baik. Akuisisi dengan menggunakan *software* Magnet AXIOM 4.10 dan hasil Akuisisi terbaca dengan baik oleh *software* Magnet AXIOM 4.10, MobileEdit Express 7.1, dan Autopsy 4.18 namun *software* tersebut tidak dapat membaca database dari aplikasi Signal Messenger yang terdecrypt sehingga informasi mengenai pesan, media, video, file tidak dapat diperoleh. Analisis data backup dengan menggunakan *software* Signal-back mampu menampilkan media yang tersimpan dalam data backup seperti gambar, video, file sedangkan untuk *software* Signalbackup-tools file database dapat di *decrypt* dan diekstrak dan kemudian data pada database dapat ditampilkan dan menyimpan informasi seperti pesan teks, pesan gambar, pesan video serta informasi file dokumen namun tidak ditemukan data mengenai panggilan suara maupun panggilan video. Dari beberapa *software* yang telah diuji beberapa digital artifak yang berhasil didapat dan kemudian bisa dijadikan sebagai barang bukti adalah data pesan teks, media gambar, media video, dan file dokumen. Pada penelitian ini beberapa *software* yang digunakan seperti Magnet AXIOM 4.10, MobileEdit Express 7.1, dan Autopsy 4.18 belum mampu untuk membaca database aplikasi Signal Messenger yang terenkripsi. Kemudian *software* Signal-back dan Signalbackup-tools yang digunakan untuk melakukan *decrypt* pada data backup tidak mampu menampilkan panggilan suara dan panggilan video. Oleh karena itu diharapkan untuk penelitian berikutnya mampu melakukan analisis lebih lanjut dengan file analisis serta data backup yang dapat menampilkan informasi lebih lengkap [8]. Penelitian yang berjudul Forensic Analysis WhatsApp Mobile Application On Android-Based Smartphones Using National Institute of Standard and Technology (NIST) Framework, dilakukan oleh Vindy Arista Yuliani, dan Imam Riadi pada tahun 2019. Penelitian ini bertujuan untuk mencari bukti forensik kejahatan kriminal di aplikasi WhatsApp. Penelitian ini menggunakan aplikasi oxygen forensik dan andriller. Sedangkan untuk metode analisisnya menggunakan metode National Institute of Standard and Technology (NIST) versi 800-101, memiliki tahapan seperti *Preservation, Acquisition, Examination & Analysis, dan Reporting*. Penelitian ini berhasil mendapatkan bukti artefak berupa eksplorasi laporan data ponsel cerdas seperti sesi obrolan, avatar, kontak di aplikasi whatsapp, status on whatsapp, dan juga mendapatkan file media whatsapp dan file database cadangan terenkripsi [9]. Penelitian yang berjudul Investigasi Cyberbullying pada WhatsApp Menggunakan Digital Forensics Research Workshop (DFRWS), dilakukan oleh Imam Riadi, dkk. pada tahun 2020. Penelitian melakukan proses akuisisi menggunakan aplikasi forensik yaitu MOBILedit yang digunakan untuk mengangkat barang bukti yang kemudian akan dilakukan analisis lebih lanjut mengenai tindakan *cyberbullying*. Penelitian ini menggunakan metode *Digital Forensics Research Workshop* (DFRWS) yang meliputi pemeliharaan, pengumpulan, validasi, identifikasi, analisis, interpretasi, dokumentasi, dan presentasi bukti digital. Hasil yang didapat menggunakan metode DFRWS membantu proses akuisisi untuk mengungkap bukti digital pada pelaku di fitur *Group* berupa teks. Hasil identifikasi tindakan yang mengarah pada *cyberbullying* didapatkan dengan nilai hasil tertinggi memiliki tingkat *cyberbullying* sebesar 0,05 dan nilai hasil terendah memiliki tingkat *cyberbullying* dengan nilai ISC sebesar 0,02 dari persentase tersebut didapat nilai kata *cyberbullying* pada percakapan terhadap *query*. Data tersebut membuktikan bahwa metode DFRWS dapat mengangkat barang bukti berupa teks dalam group dan metode *Improved Sqrt-Cosine* dapat mengidentifikasi *cyberbullying* seseorang yang akan melakukan tindakan *cyberbullying* dengan tingkat yang berbeda-beda [10].

B. Digital Forensik

Digital forensik adalah penggunaan teknik analisis dan investigasi untuk mengidentifikasi, mengumpulkan, memeriksa dan menyimpan bukti/informasi yang secara magnetis tersimpan/disandikan pada komputer atau media penyimpanan digital sebagai alat bukti dalam mengungkap kasus kejahatan yang dapat dipertanggungjawabkan secara hukum [11].

C. Mobile Forensics

Digital forensik memiliki banyak cabang diantaranya adalah *mobile forensics*. *Mobile Forensics* adalah ilmu yang melakukan proses memulihkan bukti digital dari perangkat seluler menggunakan metode yang sesuai dengan kondisi forensik [12].

D. *Cyberbullying*

Cyberbullying merupakan bentuk baru dari *bullying* yang biasa dialami di dunia nyata namun dengan karakteristik dan efek yang sama. *Cyberbullying* mencakup perilaku teknik relasional berbahaya diarahkan kepada individu, kelompok menggunakan teknologi informasi dan komunikasi [2].

Willard dalam bukunya Novan Ardy Wiyani yang berjudul *Sa 35 Dur Children From School Bullying*, menyebutkan macam-macam jenis *cyberbullying* yaitu *Flaming* (pertengkaran), *Harassment* (pelecehan), *Denigration* (pencemaran nama baik), *Impersonation* (peniruan), *Outing* (penyebaran), *Trickery* (tipu daya), *Exclusion* (pengucilan), *Cyberstalking* (penguntitan) [13].

E. *Instagram*

Instagram merupakan sebuah aplikasi layanan berbagi foto yang memungkinkan pengguna untuk mengambil foto, menerapkan filter digital dan membagikannya ke berbagai layanan jejaring sosial. Sistem sosial di *Instagram* adalah dengan mengikuti akun pengguna lainnya, atau memiliki pengikut *Instagram*. Dengan demikian komunikasi antara sesama pengguna *Instagram* dapat terjalin dengan memberikan tanda dan mengomentari foto yang telah diunggah oleh pengguna lainnya. *Instagram* juga dapat menampilkan video dengan durasi yang cukup lama dan dipenuhi fitur pelengkap lainnya [14].

F. *WhatsApp*

WhatsApp adalah sebuah aplikasi layanan pesan cepat lintas platform untuk smartphone yang mengandalkan internet untuk pengiriman pesan. Berdasarkan model berlangganan berbiaya rendah, *WhatsApp* adalah alternatif yang murah untuk mengirim pesan teks melalui SMS, terutama untuk pesan internasional atau grup. Aplikasi perpesanan mobile memungkinkan pengguna berbagi pesan teks, gambar dan video. Aplikasi *WhatsApp Messenger* menggunakan koneksi data mobile serta WiFi untuk melangsungkan komunikasi data, dengan menggunakan *WhatsApp*, seseorang dapat melakukan obrolan online, berbagi file, bertukar foto dan fitur lainnya yang menarik penggunaannya [15].

G. *NIST*

National Institute of Standards and Technology (*NIST*) merupakan metode yang digunakan untuk melakukan forensik analisis. Metode berikut menjelaskan bagaimana alur tahapan penelitian sehingga dapat dilakukan suatu langkah penelitian secara terstruktur agar dapat digunakan untuk pedoman dalam menyelesaikan suatu persoalan yang ada [16]. Pada penelitian ini menggunakan metode *National Institute of Standards and Technology* (*NIST*) dengan panduan *Special Publication 800-101 Revision 1* yang berjudul "*Guidelines on Mobile Device Forensics*" diterbitkan pada tahun 2014. Panduan tersebut khusus untuk forensik perangkat seluler (*mobile*). Panduan ini berfungsi untuk menjembatani kesenjangan dengan memberikan pandangan mendalam ke perangkat seluler dan menjelaskan teknologi yang terlibat dan hubungannya dengan prosedur forensik. Tahapan dari metode *NIST Special Publication 800-101 Revision 1*, yaitu: *Preservation*, *Acquisition*, *Examination & Analysis*, dan *Reporting* [7].



Gambar 2.1 Tahapan Metode *NIST Special Publication 800-101 Revision 1* [7].

Tahap awal adalah tahap *preservation* atau penjagaan. Dalam tahap ini dilakukan penjagaan pada perangkat yang menjadi kebutuhan untuk melakukan proses analisa forensik [8], seperti mempersiapkan barang bukti yang akan dianalisa, mengamankan perangkat seluler yang akan diinvestigasi dan mempersiapkan peralatan dokumentasi [17]. Tahap *preservation* melibatkan pencarian, pengenalan, dokumentasi dan pengumpulan barang bukti berbasis elektronik. Berdasarkan *NIST Special Publication 800-101 Revision 1*, ini adalah langkah pertama dalam pemulihan digital [7]. Tahap *acquisition* atau akuisisi data, adalah proses *imaging* atau pengkloningan terhadap perangkat seluler yang menjadi barang bukti [18]. Tujuan dari proses ini adalah untuk melindungi keutuhan dari barang bukti, sehingga dapat melakukan pemeriksaan lebih lanjut dengan baik terhadap barang bukti tersebut. Tahap *examination* dan *analysis* dilakukan. Tahap *examination* atau pemeriksaan data, proses ini diperlukan untuk mengungkap bukti

digital, termasuk yang mungkin disembunyikan atau dikaburkan. Selain itu, tahap ini berguna untuk mengidentifikasi keterkaitan suatu barang bukti dengan kasus yang sedang ditangani [8]. Kemudian tahap Analysis atau analisis data, setelah dilakukan pemeriksaan maka hasil pemeriksaan akan dikumpulkan untuk dilakukan proses Analisa secara detail dan komprehensif dengan menggunakan metode yang dibenarkan secara teknik dan hukum, sehingga dapat ditarik kesimpulan data yang diinginkan berkaitan dengan kasus penyidikan [19]. Tahap terakhir adalah tahap *reporting* atau tahap pelaporan, digunakan untuk melaporkan hasil analisis dan kesimpulan yang didapatkan dalam penyelidikan suatu kasus [7]. Tahap ini mencakup deskripsi tindakan yang digunakan, menjelaskan alat dan prosedur yang dipilih, dan menentukan tindakan lanjutan jika diperlukan [20].

H. Smartphone

Smartphone memiliki perkembangan teknologi yang sangat pesat yang mana dahulu hanya dapat digunakan untuk berkomunikasi via suara maupun pesan singkat (*Short Message Service*). *Smartphone* kini telah berkembang dengan fitur yang disesuaikan dengan perkembangan zaman dan kebutuhan dari penggunaannya. Teknologi *smartphone* android tersebut memberikan peluang bagi pengembang aplikasi untuk meluaskan penggunaan aplikasi khususnya sosial media Instagram dan WhatsApp di sistem operasi Android [21].

I. MOBILEdit Forensic

MOBILEdit Forensic adalah pengeksrak ponsel, penganalisis data, dan pembuat laporan semuanya dalam satu solusi. Sebuah aplikasi 64-bit yang kuat menggunakan metode akuisisi data fisik dan logis. Dengan menghubungkan telepon melalui kabel USB, Wi-Fi atau Bluetooth, dapat melakukan pemeriksaan individual pada sebagian besar perangkat seluler dan menghasilkan laporan dalam berbagai format (PDF, HTML, Excel, dll.) untuk berbagai kebutuhan [22].

J. Autopsy

Autopsy adalah aplikasi yang dapat mengetahui informasi-informasi tersembunyi dari suatu file, mulai dari kapan file itu dibuat, kapan file itu terakhir kali dirubah, kapan file terakhir kali di akses, kapan file itu di hapus, aplikasi ini menggunakan enkripsi apa, dan passwordnya apa. Aplikasi ini menyediakan alur kerja yang intuitif untuk pengguna di penegakan hukum, militer, agen intelijen, keamanan *cyber* dan pemeriksa perusahaan. Aplikasi ini hanya membutuhkan *disk image* dari perangkat yang akan dianalisis [23].

K. Access Data FTK Imager

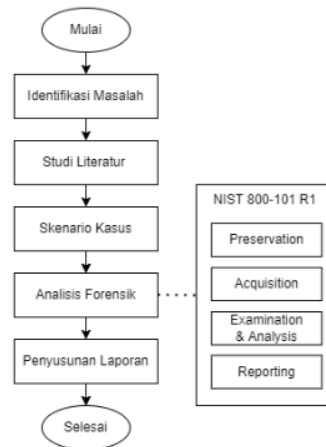
Access Data Forensic Tool Kit Imager atau biasa disebut "AD FTK Imager" merupakan salah satu aplikasi yang digunakan dalam dunia forensik digital untuk melakukan sistem akuisisi data yang dikembangkan oleh perusahaan Access Data. Dimana sistem akuisisi itu sendiri merupakan suatu sistem yang berfungsi untuk mengambil, mengumpulkan dan menyiapkan data, hingga memprosesnya untuk menghasilkan data yang dikehendaki [14].

III. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam melaksanakan penelitian ini adalah dengan menggunakan metode *National Institute of Standards and Technology* (NIST) dengan panduan *Special Publication 800-101 Revision 1*. Terdapat 4 (empat) tahapan, yakni *Preservation* (Penjagaan), *Acquisition* (Akuisisi), *Examination & Analysis* (Pemeriksaan & Analisis) dan *Reporting* (Pelaporan). Subjek dalam penelitian ini yaitu peneliti. Sedangkan, objek dalam penelitian ini yaitu kasus cyberbullying pada dua aplikasi media sosial Instagram dan WhatsApp.

A. Diagram Alir Penelitian

Pada penelitian ini dirancang sebuah diagram alir penelitian guna memudahkan peneliti dalam proses pelaksanaan penelitian. Gambar 3.1 merupakan diagram alir penelitian yang bertujuan untuk memfokuskan dan mengarahkan langkah penelitian agar berjalan sesuai rencana.



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

Peneliti menggunakan metode NIST *Special Publication 800-101 Revision 1* untuk mengetahui bukti digital *cyberbullying* dari aplikasi Instagram dan WhatsApp.

B. Pembuatan skenario

Penelitian ini menggunakan skenario kasus yang dibuat oleh peneliti. Pada Instagram, peneliti akan menggunakan 4 (empat) akun Instagram yakni, 3 (tiga) akun sebagai pelaku kasus *cyberbullying* dan 1 akun sebagai korban *cyberbullying*. Pada skenario kasus ini diawali dengan peneliti yang berperan sebagai korban akan masuk ke akun media sosial Instagram melalui *smartphone*. Selanjutnya, peneliti sebagai korban akan membuat postingan berupa gambar dan video korban, yang akan di komentari oleh para pelaku dengan komentar yang mengandung *bullying*. Salah satu pelaku akan melanjutkan dengan mengirim pesan teks pribadi ke akun Instagram korban, bermaksud membahas postingan korban yang banyak mengandung komentar *bullying*. Berakhir dengan ikut menghina juga.

Sedangkan pada WhatsApp, peneliti sebagai pelaku akan masuk ke akun WhatsApp. Peneliti akan membuat grup WhatsApp yang beranggotakan 3 (tiga) orang yakni, 2 (dua) pelaku dan 1 (satu) korban *cyberbullying*. Peneliti sebagai pelaku akan mengirimkan gambar *screenshot* postingan dan komentar di Instagram korban ke grup yang telah di buat peneliti sebelumnya. Pelaku lain akan ikut serta dalam membuat pesan teks agar korban merasa tersudutkan di grup tersebut. Selain pesan teks dan gambar, peneliti akan mengirimkan video yang korban posting di Instagram untuk dijadikan bahan hinaan.

Setelah melakukan skenario *cyberbullying* pada aplikasi Instagram dan WhatsApp, selanjutnya peneliti sebagai *investigator*, akan mengakuisisi data dari akun pelaku menggunakan MOBILedit Forensic Express 7.4 dan Autopsy 4.19.3 untuk mengambil data pada akun tersebut untuk dilakukan investigasi. Tahapan berikutnya yaitu Peneliti akan melakukan analisis pada hasil akuisisi data tersebut menggunakan metode NIST *Special Publication 800-101 Revision 1*, berguna untuk mendapatkan data yang dapat menjadi barang bukti data forensik yang valid dan sah.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Preservation

Preservation atau penjagaan pada perangkat atau barang bukti kasus *cyberbullying*, tersusun dari beberapa perangkat seperti *smartphone* untuk barang bukti dan laptop untuk alat untuk investigasi. *Smartphone* yang digunakan peneliti adalah Oppo A37f, perangkat ini berguna untuk pengambilan data barang bukti kasus *cyberbullying* terhadap aplikasi Instagram dan WhatsApp yang akan di teliti. Peneliti akan mencoba menganalisis hasil dari *smartphone* dalam kondisi *non root* pada *smartphone* Oppo A37f.



Gambar 4.1 *Smartphone* barang bukti, merk Oppo A37f

Selanjutnya, peneliti menggunakan laptop yang memiliki spesifikasi minimum dari aplikasi forensik yang digunakan³⁰ yaitu MOBILEdit Forensic Express 7.4. Perangkat ini digunakan untuk akuisisi data dari *smartphone*, data tersebut akan dianalisis untuk dijadikan barang bukti yang valid.

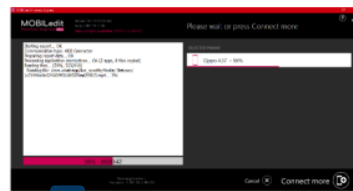
B. Acquisition

Pada proses akuisisi atau pengumpulan data, peneliti menggunakan aplikasi forensik yaitu MOBILEdit Forensic Express 7.4. Data yang diakuisisi merupakan data yang terkait dengan objek penelitian yaitu aplikasi Instagram dan WhatsApp, sebelum dilakukan akuisisi terdapat informasi perangkat seluler yang dapat dilihat pada Tabel I.

TABEL I
INFORMASI SMARTPHONE OPPO A37F

Informasi <i>Smartphone</i>	
Nama Pemilik	Dina Yuliana
Nama <i>Smartphone</i>	Oppo A37f
Nomor Model	A37f
Sistem Operasi	Android 10
IMEI	86563703*****
IMSI	51010255*****
Kata Sandi atau Pola	Yes
<i>Rooted</i>	No
Memory Eksternal	Yes
Kartu SIM	Yes

Setelah mengetahui informasi dari *smartphone* yang diselidiki, maka akan dilakukannya akuisisi data pada *smartphone* dalam kondisi *non root* yang dilakukan oleh peneliti menggunakan MOBILEdit Forensic Express 7.4.



³²
Gambar 4.2 Proses Akuisisi Data

Dilihat pada Gambar 4.2, bahwa proses akuisisi data pada percobaan MOBILEdit ini dapat membaca 940 file yang akan di ekstrak dalam bentuk Microsoft Excel, HTML, dan PDF. Berikut hasil data yang didapatkan pada percobaan ini dengan *smartphone* dalam kondisi *Non Root*.

C. Examination & Analysis

TABEL II
HASIL DATA MOBILEEDIT

No.	Hasil	24 Instagram	WhatsApp
1	Message/Teks	Tidak ditemukan	Tidak ditemukan
2	Images/Gambar	Tidak ditemukan	Ditemukan
3	Video	Tidak ditemukan	Ditemukan

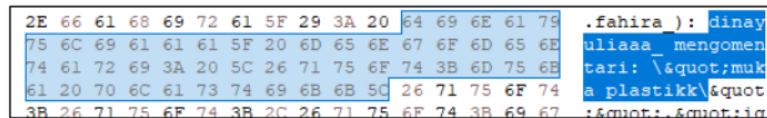
Berdasarkan Tabel II, bahwa hasil akuisisi data menggunakan MOBILEdit pada *smartphone* dalam kondisi *non root* ditemukan sangat sedikit bahkan dapat di bilang kosong karena pada Instagram tidak ditemukan apapun dan pada WhatsApp hanya data *store*-nya saja. Sehingga peneliti memutuskan untuk mencoba cara lain yaitu dengan meng-kloning data dari *smartphone* kondisi *non root* ke flashdisk, selanjutnya akan dibuat file *disk image* dengan menggunakan aplikasi forensik FTK Imager, dan file *disk image* tersebut akan di analisis menggunakan aplikasi forensik Autopsy. Berikut hasil yang didapat.

TABEL III
HASIL DATA AUTOPSY

No.	Hasil	Instagram	WhatsApp
1	Message/Teks	Ditemukan	Tidak ditemukan
2	Images/Gambar	Tidak ditemukan	Ditemukan
3	Video	Tidak ditemukan	Ditemukan

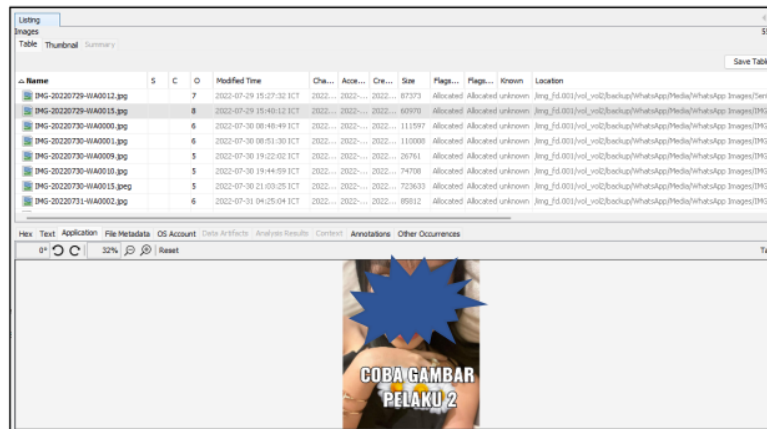
Berdasarkan Tabel III, bahwa hasil data dari aplikasi Autopsy mendapatkan hasil yang lebih baik dari pada hasil data dari MOBILEdit. Pada Instagram ditemukannya teks, sedangkan pada WhatsApp hasil yang ditemukan tetap hanya data *store*-nya saja. Berikut salah satu hasil bukti digital yang ditemukan.

1. Teks

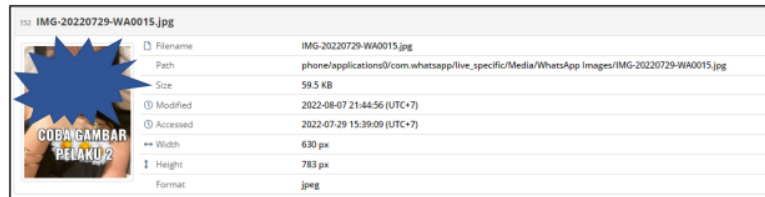


Gambar 4.3 Hasil data teks komentar Instagram pada Autopsy

2. Gambar

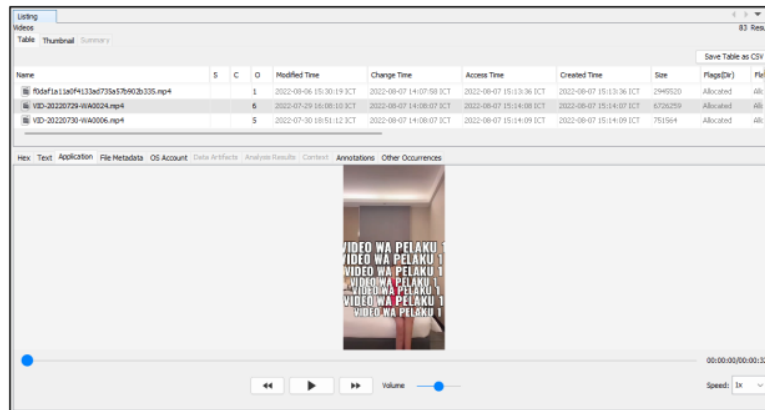


Gambar 4.4 Hasil data gambar WhatsApp pada Autopsy

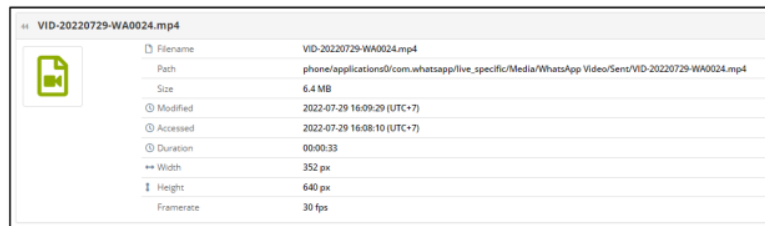


Gambar 4.5 Hasil data gambar WhatsApp pada MOBILEdit

3. Video



Gambar 4.6 Hasil data video WhatsApp pada Autopsy



Gambar 4.7 Hasil data video WhatsApp pada MOBILEdit

D. Reporting

Tahap terakhir dari analisis digital forensik berdasarkan metode NIST Special Publication 800-101 Revision 1 adalah tahap *reporting* atau pelaporan. Setelah melaksanakan beberapa tahap analisis forensik sebelumnya, dapat dibuat pelaporan bahwa dalam pencarian barang bukti digital *cyberbullying* pada *smartphone* dalam kondisi *non root*, peneliti berhasil menemukan bukti digital sesuai ruang lingkup yang dibutuhkan yaitu *message/teks*, *images/gambar* dan video pada aplikasi Instagram dan WhatsApp.

Jumlah skenario yang dibuat yaitu Instagram ada 43 Teks, 5 Gambar, 5 Video dan WhatsApp ada 26 Teks, 4 Gambar, 3 Video. Berikut tabel IV hasil data Instagram dan WhatsApp sesuai skenario dari *smartphone non root*.

TABEL IV
HASIL DATA INSTAGRAM SESUAI SKENARIO DARI SMARTPHONE NON ROOT

No.	Hasil	Instagram (43 Teks, 5 Gambar, 5 Video)	
		MOBILEdit	Autopsy
1	Message/Teks	34 ak ditemukan	Ditemukan 2 Teks
2	Images/Gambar	Tidak ditemukan	Tidak ditemukan
3	Video	Tidak ditemukan	Tidak ditemukan

TABEL V
HASIL DATA WHATSAPP SESUAI SKENARIO DARI SMARTPHONE NON ROOT

No.	Hasil	WhatsApp (26 Teks, 3 Gambar, 3 Video)	
		MOBILEdit	Autopsy
1	Message/Teks	Tidak ditemukan	Tidak ditemukan
2	Images/Gambar	Ditemukan 2 Gambar	Ditemukan 2 Gambar
3	Video	Ditemukan 2 Video	Ditemukan 2 Video

15 V. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Metode penelitian NIST *Special Publication 800-101 Revision 1* berhasil diterapkan pada proses analisis forensik dengan hasil terungkapnya kasus kejahatan *cyberbullying* pada Instagram dan WhatsApp. Sesuai pelaporan bahwa hasil pada *smartphone* dalam kondisi *non root*, pada aplikasi MOBILEdit sesuai dengan ruang lingkup masalah yakni Instagram tidak ditemukan apapun dan WhatsApp hanya file *stored*-nya. Sedangkan percobaan pada aplikasi Autopsy, mendapatkan hasil yakni Instagram menemukan teks dan gambar, untuk Video tidak dapat ditemukan. Pada WhatsApp berhasil ditemukan gambar dan video, untuk teks tidak ditemukan.

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan, berikut saran dari penulis untuk penelitian selanjutnya yaitu mencoba aplikasi forensik lainnya untuk percobaan aplikasi Instagram dan WhatsApp dalam pencarian bukti digital berikutnya, mencoba objek penelitian lainnya selain Instagram dan WhatsApp agar mengetahui hasil perbedaannya. Saran yang terakhir menggunakan metode penelitian yang berbeda sehingga dapat mengetahui alur yang berbeda dengan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Yudhana, I. Riadi, I. Zuhriyanto, and A. Dahlan, "Analisis Live Forensics Aplikasi Media Sosial Pada Browser Menggunakan Metode Digital Forensics Research Workshop (DFRWS)," vol. 20, no. 2, pp. 125–130, 2019. [Online]. Available: <http://jurnalnasional.ump.ac.id/index.php/Techno>
- [2] R. K. I. Barus, "Korban Cyberbullying, Siapaakah?," *J. SIMBOLIKA Res. Learn. Commun. Study*, vol. 5, no. 1, p. 35, Apr. 2019, doi: 10.31289/simbollika.v5i1.2301.
- [3] P. Widiandana, Imam Riadi, and Sunardi, "Implementasi Metode Jaccard pada Analisis Investigasi Cyberbullying WhatsApp Messenger Menggunakan Kerangka Kerja National Institute of Standards and Technology," *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informatika)*, vol. 4, no. 6, pp. 1046–1051, 2020, doi: 10.29207/resti.v4i6.2635.
- [4] R. Syah and I. Hermawati, "The Prevention Efforts on Cyberbullying Case for Indonesian Adolescent Social Media Users," *J. PKS*, vol. 17, no. 2, pp. 131–146, 2018, doi: 10.31105/jpks.v17i2.
- [5] Hootsuite (We are Social), "Indonesian Digital Report February 2022," 2022.
- [6] D. the Label, "THE ANNUAL BULLYING SURVEY 2017," 2017.
- [7] R. Ayers, S. Brothers, and W. Jansen, "Guidelines on mobile device forensics," Gaithersburg, MD, May 2014. doi: 10.6028/NIST.SP.800-101r1.
- [8] F. Lutfie Nafila and Y. Prayudi, "Analisis Digital Artifak Aplikasi Signal Messenger Pada Sistem Operasi Android dengan metode NIST," *J. Sains Komput. Informatika (J-SAKTI)*, vol. 6, no. 1, pp. 532–543, 2022. [Online]. Available: <https://tunasbangsa.ac.id/ejurnal/index.php/jsakti>
- [9] V. Arista Yuliani and I. Riadi, "Forensic Analysis WhatsApp Mobile Application On Android-Based Smartphones Using National Institute of Standard and Technology (NIST) Framework," *Int. J. Cyber-Security Digit. Forensics*, vol. 8, no. 3, pp. 223–231, 2019, doi: 10.17781/P002615.
- [10] I. Riadi and P. Widiandana, "Investigasi Cyberbullying pada WhatsApp Menggunakan Digital Forensics Research Workshop," *masa berlaku mulai*, vol. 4, no. 4, pp. 730–735, 2020.
- [11] A. P. Saputra, H. Mubarak, and N. Widiyasono, "Analisis Digital Forensik pada File Steganography (Studi kasus : Peredaran Narkoba)," *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 1, pp. 179–190, 2017.
- [12] H. Nurhairani and I. Riadi, "Analysis Mobile Forensics on Twitter Application using the National Institute of Justice (NIJ) Method," *Int. J. Comput. Appl.*, vol. 177, no. 27, pp. 35–42, Dec. 2019, doi: 10.5120/ijca2019919749.
- [13] I. G. Ayu Dewi Satyawati and Sagung Putri M. E. Purwani, "PENGATURAN CYBER BULLYING DALAM UNDANG-UNDANG NOMOR 11 TAHUN 2008 TENTANG INFORMASI DAN TRANSAKSI ELEKTRONIK".
- [14] R. A. Kinasih, A. W. Muhammad, and W. A. Prabowo, "Analisis Keamanan Browser Menggunakan Metode National Institute of Justice (Studi Kasus : Facebook dan Instagram)," vol. 11, no. x, pp. 174–184, 2020.
- [15] N. Anwar and I. Riadi, "Analisis Investigasi Forensik WhatsApp Messenger Smartphone Terhadap WhatsApp Berbasis Web," 2017.
- [16] R. Ayatulloh, K. N. Bintang, R. Umar, and A. Yudhana, "Analisis Media Sosial Facebook Lite dengan tools Forensik menggunakan Metode NIST," vol. 21, no. 2, pp. 125–130, 2020. [Online]. Available: <http://jurnalnasional.ump.ac.id/index.php/Techno>
- [17] A. Ajijola, P. Zavorsky, and R. Ruhl, "A Review and Comparative Evaluation of Forensics," *World Congr. Internet Secur.*, 2014.
- [18] M. N. Fadillah *et al.*, "RANCANGAN METODE NIST UNTUK FORENSIK APLIKASI MOBILE PAYMENT BERBASIS

- ANDROID," *Semin. Nas. Inform. 2018 UPN "Veteran" Yogyakarta*, pp. 115–119, 2018.
- [19] D. Mualfah and R. A. Ramadhan, "Analisis Digital Forensik Rekaman Kamera CCTV Menggunakan Metode NIST (National Institute of Standards Technology)," *IT J. Res. Dev.*, vol. 5, no. 2, pp. 171–182, Nov. 2021, doi: 10.25299/itjrd.2021.vol5(2).5731.
- [20] K. Kent, S. Chevalier, T. Grance, and H. Dang, "Special Publication 800-86 Guide to Integrating Forensic Techniques into Incident Response Recommendations of the National Institute of Standards and Technology," 2006.
- [21] I. Riadi, A. Yudhana, and M. C. F. Putra, "Akuisisi Bukti Digital Pada Instagram Messenger Berbasis Android Menggunakan Metode National Institute Of Justice (NIJ)," *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 4, no. 2, pp. 219–227, 2018.
- [22] MOBILedit, "MOBILedit Forensic User Guide-MOBILedit Forensic Express 7.4," 2021.
- [23] S. Riski Ardiningtias, "INVESTIGASI DIGITAL PADA FACEBOOK MESSENGER MENGGUNAKAN NATIONAL INSTITUTE OF JUSTICE," *JIP (Jurnal Inform. Polinema)*, vol. Volume 7, Edisi 4, no. ISSN: 2614-6371 E-ISSN: 2407-070X, pp. 19–26, 2021.

ANALISIS BUKTI DIGITAL CYBERBULLYING PADA MEDIA SOSIAL MENGGUNAKAN METODE NATIONAL INSTITUTE OF STANDARD AND TECHNOLOGY (NIST) 800-101

ORIGINALITY REPORT

15%

SIMILARITY INDEX

PRIMARY SOURCES

1	repository.uin-suska.ac.id Internet	58 words — 1%
2	sdiwc.net Internet	54 words — 1%
3	www.coursehero.com Internet	41 words — 1%
4	repository.itelkom-pwt.ac.id Internet	37 words — 1%
5	eprints.uad.ac.id Internet	30 words — 1%
6	ejurnal.umri.ac.id Internet	20 words — < 1%
7	ejournal.yasin-alsys.org Internet	19 words — < 1%
8	files.osf.io Internet	19 words — < 1%
9	www.tunasbangsa.ac.id Internet	18 words — < 1%

10	www.publishing-widyagama.ac.id Internet	17 words — < 1%
11	www.scribd.com Internet	17 words — < 1%
12	"Soft Computing in Data Science", Springer Science and Business Media LLC, 2019 Crossref	15 words — < 1%
13	dindadestacarisa.wordpress.com Internet	15 words — < 1%
14	Meutia Braniwati, Benny Rahmawan Noviadji, Christyan Budi Susilo, Kornelius Reynaldo. "The Perancangan Motion Graphic Tentang Pengaruh Media Sosial Bagi Pelajar Sekolah Menengah Pertama", Artika, 2023 Crossref	14 words — < 1%
15	123dok.com Internet	13 words — < 1%
16	Alfaro Mohammad Recoba, Nur Maghfirah Aesthetika. "KEBOHONGAN ANTARPRIBADI DI ERA SELF-MEDIA", Komuniti : Jurnal Komunikasi dan Teknologi Informasi, 2022 Crossref	13 words — < 1%
17	cat2.riss4u.net Internet	12 words — < 1%
18	sedici.unlp.edu.ar Internet	12 words — < 1%
19	www.medcom.id Internet	12 words — < 1%

20	issuu.com Internet	11 words — < 1%
21	repositori.uma.ac.id Internet	11 words — < 1%
22	journal.univpancasila.ac.id Internet	10 words — < 1%
23	jurnal.uinbanten.ac.id Internet	10 words — < 1%
24	www.ejournal.warmadewa.ac.id Internet	10 words — < 1%
25	repository.ub.ac.id Internet	9 words — < 1%
26	Helen Olivia. "POLA KOMUNIKASI MELALUI MEDIA WHATSAPP SEBAGAI SUMBER INFORMASI KARYAWAN BAGIAN OPERASIONAL DI PT. ARTISAN WAHYU", JIKA, 2020 Crossref	8 words — < 1%
27	edoc.pub Internet	8 words — < 1%
28	ejournal.unkhair.ac.id Internet	8 words — < 1%
29	garuda.kemdikbud.go.id Internet	8 words — < 1%
30	jtiik.ub.ac.id Internet	8 words — < 1%
31	lib.unnes.ac.id Internet	8 words — < 1%

8 words — < 1%

32 repository.its.ac.id
Internet

8 words — < 1%

33 repository.stikesdutagama.ac.id
Internet

8 words — < 1%

34 repository.uinsu.ac.id
Internet

8 words — < 1%

35 repository.upstegal.ac.id
Internet

8 words — < 1%

36 www.neliti.com
Internet

8 words — < 1%

37 doku.pub
Internet

7 words — < 1%

38 ejournal.ust.ac.id
Internet

7 words — < 1%

39 smartlib.umri.ac.id
Internet

5 words — < 1%

EXCLUDE QUOTES ON

EXCLUDE SOURCES OFF

EXCLUDE BIBLIOGRAPHY ON

EXCLUDE MATCHES OFF