**RABIT : Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Univrab**
Volume 10 No. 1 | Januari 2025 : Hal : 41-50

ISSN CETAK : 2477-2062
ISSN ONLINE : 2502-891X

# ANALISIS FORENSIK DIGITAL TELEGRAM PADA ANDROID UNTUK *CYBERCRIME* DENGAN KERANGKA NASIONAL INSTITUTE OF STANDARD TECHNOLOGY (NIST)

**[1)] Devkya Mutiara Syafitri, [2)] Fahmi Fachri**
[1,2)]Teknik Informatika, Teknik, Universitas Ma'arif Nahdlatul Ulama Kebumen
[1,2)] Jl. Kutoarjo KM 05 Jatisari – Jawa Tengah - Indonesia
E-mail : *devkyamutiarasyafitri@gmail.com, fahmifachriumnu@gmail.com*

**ABSTRAK**
Telegram merupakan aplikasi pesan instan populer yang mengalami peningkatan pengguna dari 60,2% pada tahun 2023 menjadi 61,3% pada tahun 2024. Namun, peningkatan penggunaan ini juga membuka peluang terjadinya kejahatan digital seperti penipuan *online.* Penelitian ini bertujuan melakukan analisis forensik digital pada aplikasi Telegram di *smartphone Android* dengan bentuk kejahatannya adalah penipuan penjualan *handphone*. Metode penelitian menggunakan kerangka kerja NIST yang terdiri dari empat tahapan: *Collection, Examination, Analysis, dan Reporting*. Alat forensik yang digunakan adalah *MOBILedit Forensic Express* dan *FTK Imager*. *MOBILedit* unggul dalam mengekstraksi berbagai jenis data, termasuk gambar, video, dan pesan suara, meskipun memerlukan *smartphone* yang di-*rooting*. Sementara itu, *FTK Imager* efektif untuk memulihkan percakapan dengan cepat tetapi terbatas pada data *teks* dan tidak optimal untuk multimedia. Skenario penelitian mensimulasikan kasus penipuan *online* dalam penjualan produk *iPhone* melalui Telegram. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *MOBILedit Forensic* berhasil menemukan bukti digital berupa video, foto, dan *voice note*, sedangkan *FTK Imager* hanya mampu memulihkan bukti *chat*. Kedua alat berhasil mengombinasikan bukti keberadaan data digital yang telah dihapus, memungkinkan identifikasi jejak kejahatan digital pada aplikasi Telegram. Temuan ini menunjukkan pentingnya pemilihan alat forensik yang sesuai untuk memaksimalkan pengumpulan bukti digital, serta memberikan implikasi bahwa metode dan alat forensik yang tepat dapat menjadi solusi dalam mengungkap kasus kejahatan digital secara efektif, khususnya pada platform pesan instan.

**Kata Kunci:** Forensik Digital, Telegram, NIST, Cybercrime.

***ABSTRACT***
*Telegram is a popular instant messaging application that has seen an increase in users from 60.2% in 2023 to 61.3% in 2024. However, this increase in usage also opens up opportunities for digital crimes such as online fraud. This research aims to conduct a digital forensic analysis on the Telegram application on Android smartphones with the form of crime being mobile phone sales fraud. The research method uses the NIST framework which consists of four stages: Collection, Examination, Analysis, and Reporting. The forensic tools used are MOBILedit Forensic Express and FTK Imager. MOBILedit excels at extracting various types of data, including images, videos, and voice messages, although it requires a rooted smartphone. Meanwhile, FTK Imager is effective for recovering conversations quickly but is limited to text data and not optimal for multimedia. The research scenario simulates a case of online fraud in the sale of iPhone products via Telegram. The results of the study show that MOBILedit Forensic managed to find digital evidence in the form of videos, photos, and voice notes, while FTK Imager was only able to recover chat evidence. Both tools successfully combine evidence of the existence of digital data that has been deleted, allowing the identification of traces of digital crime on the Telegram application. These findings show the importance of selecting appropriate forensic tools to maximize digital evidence collection, as well as provide implications that the right forensic methods and tools can be a solution in effectively uncovering digital crime cases, especially on instant messaging platforms.*

***Keyword:*** *digital forensics, Telegram, NIST, cybercrime.*



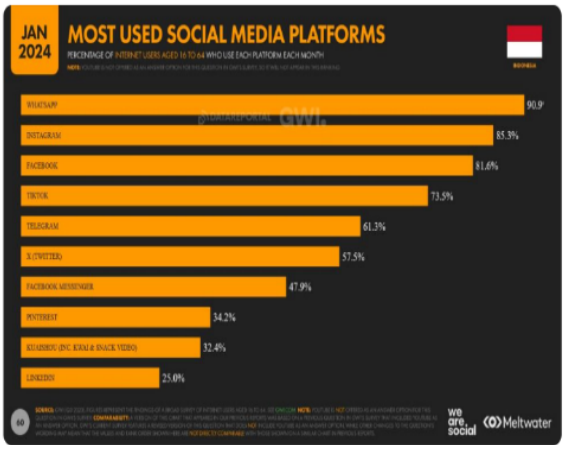
DOI : https://doi.org/10.36341/rabit.v10i1.5402

## PENDAHULUAN

Teknologi informasi dan komunikasi di era digital telah mengubah secara drastis cara manusia berinteraksi dan berkomunikasi. Salah satu perkembangan signifikan yang muncul adalah munculnya aplikasi pesan instan yang memungkinkan komunikasi secara real-time tanpa batasan jarak dan waktu [1]. Aplikasi-aplikasi seperti ini menawarkan kemudahan dan kecepatan dalam berkomunikasi, yang sangat mendukung mobilitas tinggi di masyarakat modern. Salah satu aplikasi pesan instan yang saat ini banyak dimanfaatkan oleh orang untuk mendukung komunikasi jarak jauh yaitu Telegram [2].

Telegram adalah aplikasi layanan pengiriman pesan instan (chat) *multiplatform* yang berbasis cloud computing dan bersifat open source serta nirlaba [3]. Saat ini, Telegram tersedia untuk perangkat seluler dengan sistem operasi Android dan iOS, serta untuk komputer dengan sistem operasi Windows, OS X, dan Linux. Pengguna Telegram dapat mengirim pesan teks, foto, video, stiker, audio, serta dokumen berukuran besar [4].

Berdasarkan Gambar 1. Tentang data penggunaan media sosial di Indonesia pada Januari 2024, Telegram telah menjadi salah satu platform komunikasi dengan tingkat adopsi yang signifikan, menunjukkan peningkatan dari 60,2% pada tahun 2023 menjadi 61,3% di tahun 2024 [5]. Hal ini mencerminkan bahwa semakin banyak pengguna internet di Indonesia mulai mengadopsi atau menambah penggunaan Telegram sebagai platform komunikasi utama mereka. Namun, kemajuan teknologi dan meningkatnya jumlah pengguna Telegram juga membawa dampak negatif, seperti munculnya pihak-pihak yang menyalahgunakan aplikasi tersebut untuk kejahatan digital atau cybercrime, seperti penipuan, penyebaran konten pornografi, dan perdagangan narkoba.




Gambar 1. Pflatfom Pengguna Sosial Media 2024

Meskipun terdapat platform komunikasi lain dengan jumlah pengguna yang lebih besar, telegram dipilih sebagai objek penelitian karena memiliki keunggulan dibandingkan aplikasi pesan instan lainnya, seperti fitur keamanan yang kuat, pesan rahasia, dan kemampuan membentuk grup besar. Selain itu, dukungan Telegram terhadap penggunaan bot memungkinkan otomatisasi berbagai tugas. Fitur-fitur ini menjadikan Telegram menarik bagi banyak pengguna, namun juga membuka celah bagi pelaku kejahatan untuk memanfaatkannya dalam aktivitas ilegal. Penulis akan melakukan forensik digital pada kasus penipuan *online* shop melalui Telegram pada smartphone berbasis Android. Salah satu jenis kejahatan cyber yang paling umum terjadi di Telegram adalah penipuan, yang mencakup penipuan investasi, perdagangan barang ilegal, dan penawaran pekerjaan palsu.

Pelaku sering kali membuat grup atau channel untuk menarik korban dengan iming-iming investasi yang menguntungkan namun palsu. Setelah korban mengirimkan uang, pelaku biasanya menghilang dan sulit dilacak berkat anonimitas yang disediakan oleh Telegram. Kejahatan digital yang melibatkan aplikasi telegram terjadi karena adanya tiga faktor utama, yaitu teknologi, manusia, dan

DOI : https://doi.org/10.36341/rabit.v10i1.5402
*Corresponding Author* : Fahmi Fachri

lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan langkah untuk melakukan analisis digital forensik terhadap aplikasi Telegram [6].

Menurut penilitian [2] Dengan judul *Analisis Bukti Digital pada Telegram Messenger Menggunakan Framework NIST*, penelitian ini berhasil memperoleh bukti percakapan di Telegram yang digunakan untuk mengungkap kasus penipuan di toko *online*. Studi ini memanfaatkan teknik *live forensics* untuk mengumpulkan bukti digital dari aplikasi Telegram berbasis desktop yang berjalan pada sistem operasi Windows 10, menggunakan FTK Imager.

Digital forensik adalah bidang ilmu yang bertujuan untuk mengumpulkan informasi dan menyelidiki barang bukti digital agar dapat digunakan sebagai bukti yang sah di pengadilan [7]. Barang bukti digital sendiri berarti barang bukti elektronik yang dapat disimpan dan dianalisis dari komputer, ponsel, notebook, server, dan alat teknologi lainnya [8].

Metode yang akan digunakan untuk melakukan proses pemeriksaan bukti digital pada perangkat pada windows adalah metode National Institute of Standards and Technology (NIST). Menurut Penelitian oleh [9] menyimpulkan bahwa metode NIST yang menggunakan tools seperti MOBILedit Forensic dan FTK Imager hanya berhasil menemukan bukti digital berupa gambar, video, dan *voice notes*, namun tidak berhasil menemukan pesan teks percakapan. Sementara itu, penelitian [10] menunjukkan bahwa penggunaan metode NIST melalui tools MOBILedit berhasil mendapatkan *backup* data, yang kemudian diekstraksi dan dianalisis untuk menemukan bukti yang relevan dalam penyelidikan serta mengungkap tindakan kejahatan yang dilakukan melalui perangkat smartphone Android.

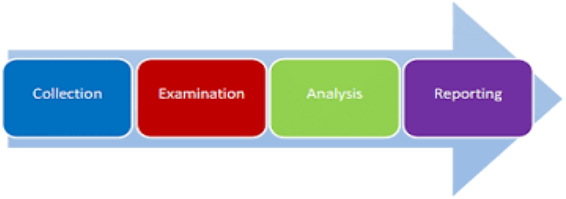
Penelitian ini memiliki kontribusi signifikan dibandingkan studi sebelumnya dengan menggabungkan evaluasi dua tools forensik, yaitu MOBILedit Forensic dan FTK Imager, untuk menganalisis beragam jenis data digital, termasuk chat, gambar, video, dan voice note, dalam satu investigasi terpadu. Metode National Institute of Standards and Technology (NIST) adalah protokol yang digunakan untuk melakukan forensik pada perangkat mobile yang memastikan bahwa setiap pemeriksa mengikuti prosedur yang seragam. Ini memastikan bahwa pekerjaan mereka tercatat dengan baik, hasilnya dapat diulang, dan mereka dapat dipertanggungjawabkan [11]. Mobile Forensic adalah disiplin ilmu yang bertujuan untuk memulihkan bukti digital dari perangkat mobile dalam kondisi forensik, menggunakan metode yang diakui. Mobile Forensic sendiri merupakan cabang dari Digital Forensic [12].

## METODE

### *Kerangka Kerja Penelitian*

Penelitian ini menggunakan metode NIST. *Nasional Institute of Standard and Tecnology* (NIST) adalah kerangka kerja yang diakui sebagai standar internasional, khususnya dalam investigasi forensic [13]. Kerangka ini memberikan panduan untuk melakukan investigasi dengan tepat dan sesuai hukum yang berlaku, sehingga hasilnya dapat dipertanggungjawabkan. Untuk menjaga integritas bukti, NIST menyediakan tahap – tahap sistematis, seperti yang terlihat pada Gambar 2, yang menjadi referensi dalam proses forensik digital untuk menghasilkan bukti yang valid dan dapat diandalkan.[14]

.




Gambar 2. Alur Kerja NIST

Proses pengumpulan, pemeriksaan, analisis, dan laporan dari National Institute of Standards and

DOI : https://doi.org/10.36341/rabit.v10i1.5402 *Corresponding Author* : Fahmi Fachri

Technology (NIST) dijelaskan di bawah ini :

a. Collection
   Tahapan ini mencakup proses pengumpulan, identifikasi, pelabelan, pencatatan, dan pengambilan data dari sumber data menggunakan perangkat Smartphone, sambil menjaga integritas data yang diperoleh[15]
b. Examination
   Tahap *examination* dilakukan setelah tahap *collection* selesai. Pada tahap ini, data yang telah terkumpul akan diproses secara forensik menggunakan berbagai metode yang menyesuaikan dengan beragam skenario kasus. Proses forensik digital ini dapat dilakukan secara otomatis maupun manual. Selain itu, tahap *examination* juga mencakup evaluasi data yang telah diproses dengan metode forensik, untuk meminimalkan kemungkinan hilangnya data serta memastikan integritas data tetap terjaga [14].
c. Analysis
   Tahap *analysis* berlangsung setelah *examination* dan menggunakan metode yang sah secara hukum tanpa mengubah teknik, dengan tujuan memperoleh informasi yang berguna. Informasi ini diperlukan untuk menjawab kebutuhan yang mendorong dilakukannya pengumpulan dan pemeriksaan data [10].
d. Reporting
   Pada tahap ini, hasil investigasi yang diperoleh dari penyelidikan, termasuk analisis barang bukti, dilaporkan sehingga bukti tersebut dapat mendukung proses penyelidikan dalam mengidentifikasi tersangka [9].

### *Alat dan Bahan*

Penelitian digital forensik ini membutuhkan alat dan bahan yang digunakan berfokus pada proses pengumpulan, analisis, dan pemulihan bukti digital dari berbagai perangkat elektronik. Alat yang digunakan mencakup perangkat lunak forensik yang digunakan untuk memeriksa dan menganalisis data dari smartphone. *MOBILedit Forensic* dipilih karena kemampuannya yang kuat dalam mengakses perangkat mobile, baik Android maupun iOS, dan mengekstrak berbagai jenis data multimedia, seperti gambar, video, dan voice note. Sedangkan FTK Imager dipilih karena kemampuannya yang luar biasa dalam membuat salinan bit-per-bit dari perangkat penyimpanan dan memulihkan data yang telah terhapus, khususnya untuk chat atau teks. Rooting smartphone juga diperlukan dalam penelitian ini untuk memberikan akses penuh (superuser) ke sistem operasi Android, yang memungkinkan alat forensik menjelajahi data yang biasanya tidak dapat diakses pada perangkat yang tidak di-rooting. Semua alat dan bahan ini digunakan untuk memastikan bahwa bukti yang ditemukan dapat diterima di pengadilan dan dapat diandalkan dalam proses hukum. Berikut alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini.

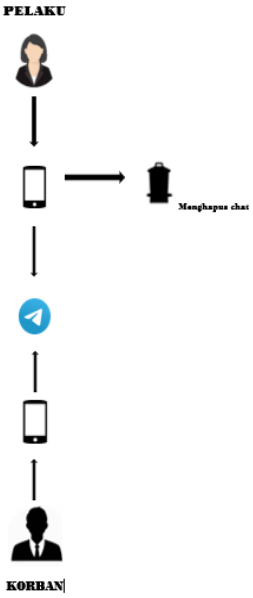
Tabel 1. Alat dan bahan penelitian

| No | Alat dan Bahan | Keterangan |
|---|---|---|
| 1 | Laptop | ThinkPad X230, core i5, windows 10 pro 64 bit |
| 2 | Handphone | Redmi 4a |
| 3 | Kingroots | Alat untuk proses rooting |
| 4 | Mobiledit Forensik | Aplikasi untuk mengangkat bukti digital. |
| 5 | FTK Imager | Aplikasi untuk mengangkat bukti digital |
| 6 | Telegram | Aplikasi instan messenger |
| 7 | Kabel USB | Penghubung Laptop dan Smartphone |

### *Skenario Penelitian*

Untuk menghasilkan barang bukti digital, penelitian ini menggunakan data dari dokumentasi simulasi skenario peneliti. Log percakapan, pesan suara (voice note), file gambar, dan video adalah objek utama yang dianalisis. Data diambil melalui satu kali proses pengumpulan awal. Namun, jika data yang diperlukan belum ditemukan pada tahap tersebut, pengambilan data akan diulang secara berkala hingga seluruh bukti digital yang dibutuhkan berhasil diperoleh. Gambar 3 merupakan skenario yang akan dilakukan.

DOI : https://doi.org/10.36341/rabit.v10i1.5402 *Corresponding Author* : Fahmi Fachri



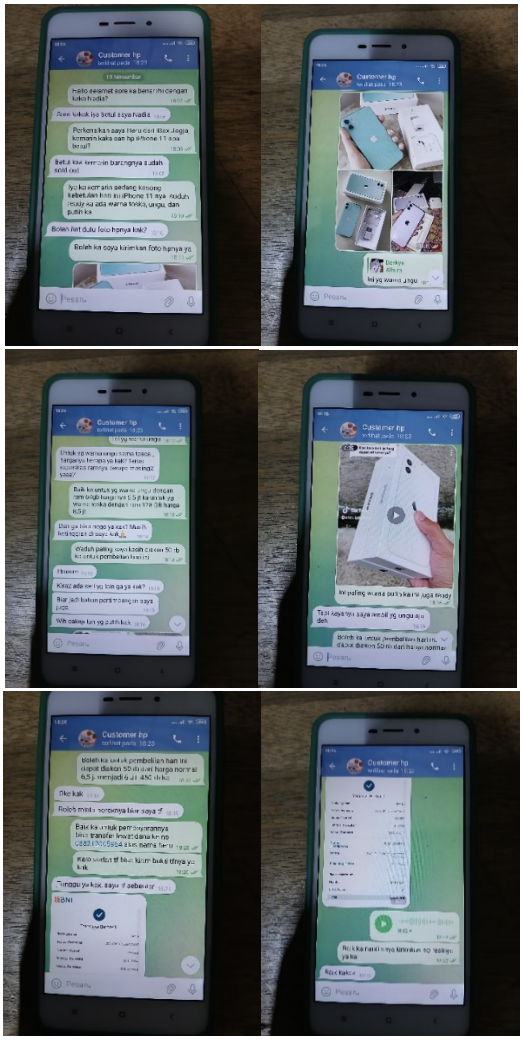

Gambar 3. Skenario Penelitian

Penjelasan alur scenario yang ditunjuk oleh Gambar 2 adalah sebagai berikut :

1. Pelaku melakukan komunikasi dengan korban melalui aplikasi telegram
2. Pelaku memberikan informasi kepada korban bahwa handphone yang korban pesan udah ready stok
3. Pelaku memberitahu kepada korban tentang harga handphone , gambar dan video kelengkapan handphone yang korban pesan
4. Korban menawar harga pada pelaku penipuan
5. Setelah kesepakatan harga dengan korban pelaku menyuruh korban agar mentransfer uang ke no rekening pelaku
6. Korban mentransfer sejumlah uang yg sudah di sepakati
7. Setalah korban mentransfer uang kepada pelaku , pelaku menjanjikan akan segera mengirim resi kepada korban.
8. Setelah 3 jam korban menanyakan lagi resi kepada pelaku
9. Pelaku menghapus chat dengan si korban lalu memblokir no sikorban

## HASIL

Dalam penelitian ini, skenario kasus yang diangkat berkaitan dengan penggunaan teknik forensik untuk memulihkan bukti kejahatan dalam kasus penipuan *online*. Kasus ini melibatkan percakapan antara korban dan pelaku, dimana isi percakapan mencakup informasi dan transaksi penipuan terkait jual beli ponsel. Bukti yang dimaksud berupa chat, gambar, video, dan pesan suara (*voice note*) yang dikirimkan oleh pelaku kepada korban. Namun, setelah transaksi dilakukan, pelaku secara sengaja menghapus pesan-pesan tersebut untuk menghilangkan barang bukti dan menghindari jeratan hukum. Berikut isi percakapan antara korban dan pelaku dalam transaksi jual beli handphone sebelum dilakukan penghapusan permanen oleh pelaku penipuan.



Gambar 4. Skenario Percakapan

DOI : https://doi.org/10.36341/rabit.v10i1.5402
*Corresponding Author* : Fahmi Fachri

Gambar 4 menunjukan contoh percakapan yang terjadi antara korban dengan pelaku kejahatan yang telah melakukan transaksi terkait dengan kasus penipuan *online* jual.

Gambar 4 dalam skenario penelitian ini merupakan bukti yang telah dihapus oleh pelaku kejahatan (Penipuan) untuk menghilangkan jejak digital dan menghapus bukti terkait penipuan *online*. Oleh karena itu, penerapan forensik digital menjadi sangat penting dalam proses pemulihan data pada smartphone. Proses ini dilakukan dengan menggunakan alat seperti MobileEdit Forensic Express dan FTK Imager, serta mengikuti tahapan yang sesuai dengan metode NIST.

***Collection***

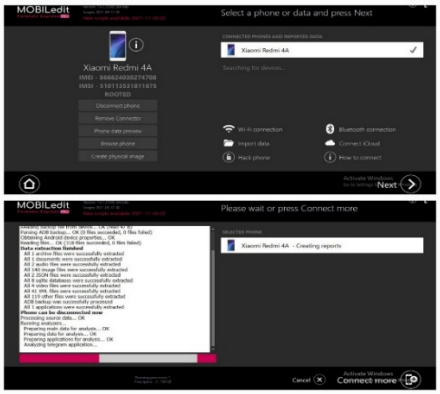
Perangkat keras yang digunakan pada tahap pengumpulan adalah smartphone yang menjalankan sistem operasi Android versi 6.0.1 Marshmallow. Model smartphone yang digunakan dalam penelitian ini adalah Xiaomi Redmi 4A**.**


Gambar 5. Barang Bukti Handphone

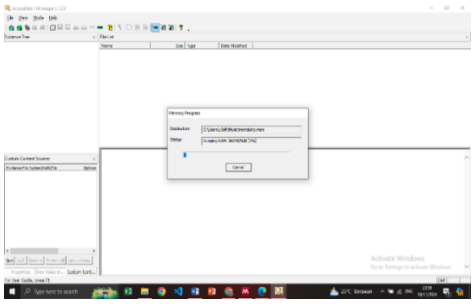
Gambar 5 menunjukkan smartphone yang akan digunakan dalam penelitian ini. Sebelum digunakan, smartphone tersebut harus melalui proses rooting. Rooting merupakan langkah awal dalam penelitian forensik digital pada perangkat mobile untuk mendapatkan akses penuh ke smartphone. Pada tahap Collection, dilakukan persiapan untuk mengekstraksi data dari perangkat yang telah ditentukan, yang kemudian dilanjutkan ke tahap Examination.

***Examination***

Untuk melakukan proses ekstraksi data, smartphone yang menjadi barang bukti harus terlebih dahulu dihubungkan ke laptop yang telah terpasang dua alat forensik.




Gambar 6. ekstraksi MobileEdit Forensik



Gambar 7. ekstrasi pada FTK Imager

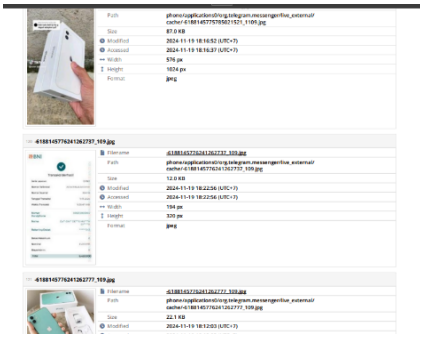
Hasil ekstraksi barang bukti menggunakan MobileEdit berhasil memulihkan data yang terhapus, seperti gambar, video, pesan suara (voice note), dan file media lainnya. Berbeda dengan FTK Imager, hasil ekstraksinya hanya mampu memulihkan data terhapus berupa chat, namun tidak dapat mengembalikan gambar, video, atau voice note yang telah dihapus.

***Analysis***

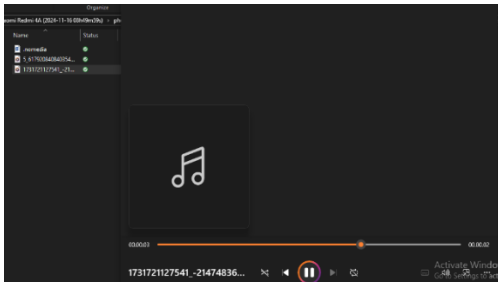
Hasil analisis dari masing-masing alat ini menunjukkan bahwa data smartphone yang telah dihapus masih dapat dipulihkan. Ini berarti bahwa data ini dapat digunakan sebagai pendukung dalam penyelesaian kasus kejahatan. Teknik forensik dilakukan dengan

DOI : https://doi.org/10.36341/rabit.v10i1.5402 *Corresponding Author* : Fahmi Fachri

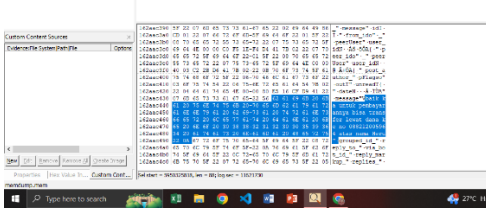
MOBILedit Forensic Express dan FTK Imager. Dalam skenario yang telah dirancang sebelumnya, barang bukti digital yang dianalisis terdiri dari percakapan antara Penipu dan korban. Teknik forensik yang digunakan dengan kedua alat tersebut dicatat digunakan untuk mengidentifikasi jenis barang bukti digital yang ditemukan pada aplikasi Telegram dengan MOBILedit Forensic Express dan FTK Imager. Gambar 8 hingga Gambar 10 menampilkan contoh barang bukti digital yang ditemukan, berupa chat, foto, video, dan pesan suara pada aplikasi Telegram dengan bantuan kedua alat forensik tersebut.



Gambar 8. Bukti digital berupa foto pada *MOBILedit Forensic*



Gambar 9. Bukti digital berupa pesan suara pada *MOBILedit Forensic*



Gambar 10. buktik digital berupa chat pada FTK Imager

Berdasarkan hasil analisis terhadap data digital berupa teks percakapan, dilakukan perbandingan dengan teks percakapan Telegram yang terdapat pada smartphone milik korban. Hasil analisis menunjukkan bahwa percakapan Telegram yang ditemukan di laptop milik tersangka identik dengan yang ada di smartphone korban. Dari perbandingan ini, dapat disimpulkan bahwa teks percakapan tersebut memiliki kesamaan. Oleh karena itu, penyidik menggunakan data percakapan tersebut sebagai bukti digital dalam kasus penipuan

Tabel 2. Perbandingan Percakapan

| Offets | Isi Percakapan | Keterangan |
|---|---|---|
| 018c171f0 | Hallo Selamat sore ka benar ini dengan kaka Nadia ? | Sama dan terbukti |
| 0253512d0 | Sore kakak iya betul saya Nadia | Sama dan terbukti |
| 023c43500 | Perkenalkan saya heru dari iBox jogja Kemarin kaka cari hp iPhone 11 apa betul ? | Sama dan terbukti |
| 02609d2b0 | Betul ka kemaren barangnya sudah sold out | Sama dan terbukti |
| 037b65070 | Iya ka kemarin sedang kosong kebetulan hari ini Iphone 11nya sudah ready ka ada warna toska , ungun, dan putih ka | Sama dan terbukti |

DOI : https://doi.org/10.36341/rabit.v10i1.5402
*Corresponding Author* : Fahmi Fachri

| | | |
|---|---|---|
| 0298d8705 | Boleh lihat dulu foto hpnya kak? | Sama dan terbukti |
| 02576e865 | Boleh ka saya kirimkan foto hpnya ya | Sama dan terbukti |
| - | Gambar Hp Iphone 11 | Tidak ditemukan |
| 04fd65908 | Ini yg warna ungu | Sama dan terbukti |
| 1138124270 | Untuk warna ungu sama tosca harganya berapa ya kak? Terus kapasitas ramnya berapa masing2 yaaa? | Sama dan terbukti |
| 12b089f60 | Baik ka untuk yg warna ungu dengan ram 64gb harganya 6,5 jt ka untuk yg warna toska dengan ram 128 GB harga 8,5 jt | Sama dan terbukti |
| 18300e00 | Duh ga bias nego ya ka? Masih ketinggian di saya ka | Sama dan terbukti |
| 1823cdb70 | Waduh paling saya kasih diskon 50 rb ka untuk pembelian hari ini | Sama dan terbukti |
| 18e438b50 | Hmm kira2 ada seri lain gaya ka?biar jadi bahan pertimbangan saya juga ka | Sama dan terbukti |
| 099375f90 | Ini paling warna putih ka ini juga ready | Sama dan terbukti |
| 14cbaaad0 | Mengirimkan video hp | Tidak ditemukan |
| 02adcb980 | Wih cakep tuh yg putih kak tpi kayaknya saya ambil yg ungu aja | Sama dan terbukti |
| 03d3474a0 | Boleh ka untuk pmbelian hari ini dapat diskon 50rb dari harga normal 6,5 jt menjadi 6jt 450 rb ka | Sama dan terbukti |
| 0633cc2d0 | Oke kak ,boleh minta Noreknya biar saya tf | Sama dan terbukti |
| 06d51aeb0 | Baik kak untuk pembayarannya bias transfer lewat dana ke no 088212005964 atas nam heru , kalo sudah tf bias kirim bukti tfnya ya kak | Sama dan terbukti |
| 1823cdb80 | Tunggu ya kak saya tf sebentar | Sama dan terbukti |
| - | Mengirim foto bukti Transfer | Tidak ditemukan |
| - | Mengirimkan voice note | Tidak ditemukan |
| 18cb5cbe0 | Baik ka nanti saya kirimkan no resinya ya | Sama dan terbukti |
| 106636660 | Kok saya track | Sama dan |

DOI : https://doi.org/10.36341/rabit.v10i1.5402 *Corresponding Author* : Fahmi Fachri

| | | |
|---|---|---|
| | resinya belum dikirim ya kak | terbukti |
| 18e438b40 | Kakaknya nipu ya kak? | Sama dan terbukti |
| 19ebc6590 | Saya sudah tf lho kak sesuai harganya | Sama dan terbukti |

***Reporting***

Reporting merupakan tahap akhir dalam metode NIST 800-101. Setelah bukti digital diperiksa dan diakuisisi menggunakan perangkat seperti MOBILedit Forensic Express dan FTK Imager, langkah berikutnya adalah menyusun laporan yang merangkum seluruh hasil analisis yang telah dilakukan. Secara umum, hasil akuisisi bukti digital dari aplikasi Telegram yang diperoleh melalui penggunaan kedua alat tersebut dirangkum dalam Tabel 3. Laporan ini bertujuan untuk mendokumentasikan temuan secara komprehensif, mencakup semua data penting yang berhasil diperoleh selama proses investigasi, termasuk informasi yang terkait dengan jejak digital yang diambil dari Telegram. Hal ini memastikan bahwa setiap langkah dalam proses forensik terdokumentasi dengan baik, sehingga dapat digunakan sebagai acuan dalam penegakan hukum atau analisis lebih lanjut.

Tabel 3. Hasil akuisi barang bukti digital pada aplikasi Telegram dengan tools *MOBILedit forensic Express* dan *FTK Imager*

| Barang Bukti | MOBILEedit Forensic | FTK Imager |
|---|---|---|
| Chat | X | V |
| Gambar | V | X |
| Video | V | X |
| Voice note | V | X |

Keterangan :
X = tidak berhasil ditemukan
V = berhasil ditemukan

## KESIMPULAN

Hasil penelitian forensik digital, yang dilakukan dengan menggunakan kerangka kerja NIST dengan bantuan tools MOBILedit Forensic dan FTK Imager pada aplikasi Telegram, menunjukkan bahwa hasil akuisi menggunakan tools MOBILedit Forensic berhasil menemukan barang bukti berupa video, foto, dan voice note; namun, barang bukti chat tidak berhasil ditemukan dan hasil akuisi menggunakan tools *FTK Imager* hanya berhasil menemukan barang bukti berupa chat namun barang bukti lainya seperti video , foto , dan voice note tidak berhasil ditemukan. Secara keseluruhan, dari kedua alat yang digunakan dalam penelitian ini, alat MOBILedit Forensic lebih berhasil mendapatkan barang bukti dibandingkan dengan alat FTK Imager.

Pengembangan alat forensik juga menjadi area yang menjanjikan, khususnya untuk meningkatkan kemampuan memulihkan lebih banyak jenis bukti digital, termasuk metadata, log aktivitas, file terenkripsi, dan data dari aplikasi berbasis cloud. Dengan memperluas kemampuan alat-alat ini, proses investigasi forensik akan menjadi lebih komprehensif dan efektif dalam mengungkap kejahatan digital. Pengembangan teknologi ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam memastikan bukti digital yang relevan dapat ditemukan, diolah, dan digunakan secara sah dalam proses hukum.

Untuk penelitian di masa depan, disarankan agar pengujian dilakukan pada perangkat dengan sistem operasi lain, seperti iOS, guna mengevaluasi efektivitas alat forensik dalam menangani perbedaan struktur data dan sistem keamanan. Selain itu, penelitian serupa dapat diterapkan pada aplikasi pesan

instan lain, seperti WhatsApp, Signal, atau Line, untuk mengidentifikasi bagaimana alat forensik dapat memulihkan data dari berbagai platform.

## DAFTAR PUSTAKA

[1] R. Aryananda Bustomi and N. Yuliana Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, "Peran Aplikasi Whatsapp Dalam Dinamika Ilmu Komunikasi," *Triwikrama: Jurnal Multidisiplin Ilmu Sosial*, vol. 2, no. 4, pp. 2023–2054, 2023.

[2] S. Azizah, S. A. Ramadhona, and K. W. Gustitio, "Analisis Bukti Digital pada Telegram Messenger Menggunakan Framework NIST," *Jurnal Repositor*, vol. 2, no. 10, pp. 1400–1405, 2020, doi: 10.22219/repositor.v2i10.1066.

[3] N. Citra Dewi, T. Sutabri, and F. Putrawansyah, "Analisis Penyadapan Pada Telegram Dengan Network Forensic," *JIKO (Jurnal Informatika dan Komputer)*, vol. 7, no. 2, p. 183, Sep. 2023,

[4] N. Citra Dewi, T. Sutabri, and F. Putrawansyah, "Analisis Penyadapan Pada Telegram Dengan Network Forensic," *JIKO (Jurnal Informatika dan Komputer)*, vol. 7, no. 2, p. 183, 2023, doi: 10.26798/jiko.v7i2.789.

[5] "Whatsapp Teratas, Ini 7 Media Sosial Paling Banyak Digunakan Warganet Indonesia Sepanjang 2022 - GoodStats." Accessed: Nov. 21, 2024. [*Online*]. Available: https://goodstats.id/article/whatsapp-teratas-ini-7-media-sosial-paling-banyak-digunakan-warganet-indonesia-sepanjang-2022-iJklw

[6] T. Ruslan, I. Riadi, and S. Sunardi, "Analisis Forensik Digital Pada Whatsapp Dan Facebook Menggunakan Metode NIST," *Jurnal Fasilkom*, vol. 13, no. 02, pp. 286–292, 2023, doi: 10.37859/jf.v13i02.5540.

[7] K. N. Isnaini, H. Ashari, and A. P. Kuncoro, "Analisis Forensik Untuk Mendeteksi Keaslian Citra Digital Menggunakan Metode Nist", [*Online*]. Available: https://s.id/jurnalresistor

[8] K. Khairunnisak, H. Ashari, and A. P. Kuncoro, "Analisis Forensik Untuk Mendeteksi Keaslian Citra Digital Menggunakan Metode Nist," *Jurnal RESISTOR (Rekayasa Sistem Komputer)*, vol. 3, no. 2, pp. 72–81, 2020, doi: 10.31598/jurnalresistor.v3i2.634.

[9] N. A. I. Maniar and T. Yuniati, "Implementasi Mobile Forensic Pada Aplikasi Michat Dan Telegram Dengan Framework Nist 800-101," *Cyber Security dan Forensik Digital*, vol. 5, no. 2, pp. 60–65, 2023, doi: 10.14421/csecurity.2022.5.2.3764.

[10] I. Riadi, Nasirudin, and Sunardi, "Analisis Forensik Smartphone Android Menggunakan Metode NIST dan Tool MOBILedit Forensic Express," *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, vol. 5, no. 1, pp. 89–94, 2020.

[11] D. Mualfah and R. A. Ramadhan, "Analisis Digital Forensik Rekaman Kamera CCTV Menggunakan Metode NIST (National Institute of Standards Technology)," *IT Journal Research and Development*, vol. 5, no. 2, pp. 171–182, Nov. 2020, doi: 10.25299/itjrd.2021.vol5(2).5731.

[12] S. Soni, R. Hayami, and Muhammad Hamadi, "Akuisisi Bukti Digital Pada Aplikasi Michat di Smartphone Menggunakan Metode National Institute of Standards and Technology (NIST)," *Jurnal CoSciTech (Computer Science and Information Technology)*, vol. 3, no. 3, pp. 283–290, 2022, doi: 10.37859/coscitech.v3i3.4359.

[13] D. P. Harahap and K. Kunci, "Implementasi Digital Forensik Aplikasi Dompet Digital Dan Pesan Instan Pada Android Dengan Menggunakan Metode NIST," *Nasional Teknologi Informasi dan Komputer)*, vol. 6, no. 1, 2022, doi: 10.30865/komik.v6i1.5715.

[14] N. Hamid, J. Kuswanto, D. Nurani, A. Dwi Putra, F. Mahananing Puri, and S. Tri Atmaja Ramadhani, "Forensic Recovery Techniques on Android Devices with the National Institute of Standards and Technology (NIST) Approach," *JTECS : Jurnal Sistem Telekomunikasi Elektronika Sistem Kontrol Power Sistem dan Komputer*, vol. 4, no. 1, p. 53, 2024,

[15] R. Ayatulloh, K. Noor, R. Umar, and A. Yudhana, "Analisis Media Sosial Facebook Lite dengan tools Forensik menggunakan Metode NIST," vol. 21, no. 2, pp. 125–131, 2020.