E-ISSN : 2988-1986
https://ejournal.warunayama.org/kohesi

Kohesi: Jurnal Multidisiplin Saintek
Volume 5 No 3 Tahun 2024

ANALISIS DAN INVESTIGASI FORENSIK APLIKASI *INSTAGRAM* DAN *THREADS* DALAM MENDAPATKAN BUKTI DIGITAL MENGGUNAKAN METODE NIST 800-86

Bagus Aryo Hany Pratama[1], Bashor Fauzan Muthohirin[2], Zamah Sari[3]
[1,2,3]Teknik/Informatika, Universitas Muhammadiyah Malang, Jl. Raya Tlogomas No.246, Babatan, Tegalgondo, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur 65144, Indonesia
bagusaryohanyp@gmail.com, [2]bashorfauzan@umm.ac.id, [3]zamahsari@umm.ac.id

Abstract

Digital violations such as the spread of pornographic content are increasing due to the growing prevalence of social media. Therefore, comprehending the potential of social media is crucial applications to store and provide relevant data. Accuracy and integrity in every stage of collecting, examining, analyzing, and reporting digital evidence are ensured by using NIST 800-86 techniques. To collect and analyze data from mobile devices, this study uses forensic tools such as Autopsy, MOBILedit Forensics, and FTK Imager. The focus of the study is the ability of forensic tools to find and collect reliable evidence. The study's findings demonstrate that these apps have the capacity to retain a variety of data kinds, including pictures, videos, and account details. It is expected that this will significantly help law enforcement against digital crimes.
Keywords: *Digital forensic, NIST, social media, mobile forensic*

Abstrak

Pelanggaran digital seperti penyebaran konten pornografi meningkat sebagai akibat dari peningkatan penggunaan platform media sosial menjadi hal yang signifikan. Oleh sebab itu, memahami aspek-aspeknya menjadi sangat penting terutama kemampuan aplikasi media sosial untuk menyimpan dan memberikan data yang relevan. Akurasi dan integritas dalam setiap tahap pengumpulan, pemeriksaan, analisis, dan pelaporan bukti digital dijamin dengan menggunakan teknik NIST 800-86. Untuk mengumpulkan dan menganalisis data dari perangkat *mobile*, penelitian ini menggunakan alat forensik seperti *Autopsy*, *MOBILe* Edit Forensik, dan FTK *Imager*. Fokus penelitian adalah kemampuan alat forensik untuk menemukan dan mengumpulkan bukti yang dapat dipertanggungjawabkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi ini memiliki kemampuan untuk menyimpan berbagai jenis data, seperti informasi akun, video, dan gambar. Ini diharapkan akan meningkatkan penegakan hukum terhadap kejahatan digital.
Kata kunci: digital forensik, NIST, sosial media, *mobile* forensik

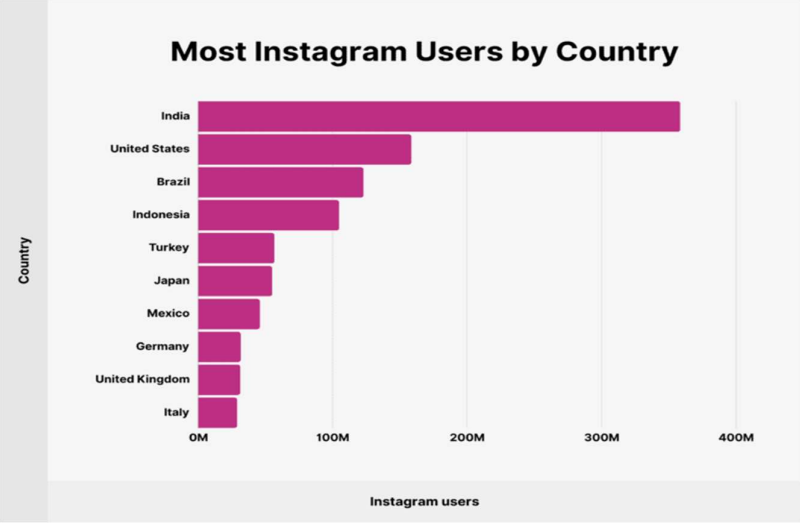
Article History
Received: December 2024
Reviewed: December 2024
Published: December 2024

Plagirism Checker No 234
Prefix DOI :
10.8734/Kohesi.v1i2.365

1. PENDAHULUAN

Sosial media telah menjadi elemen yang tak terpisahkan dari kehidupan masa kini karena menyajikan platform demi berinteraksi, berbagi, dan mengakses informasi di seluruh dunia. Situs seperti Instagram, Facebook, dan Twitter memungkinkan pengguna untuk membangun komunitas *online* yang luas dan dinamis dengan fitur seperti *postingan*, komentar, dan *likes*.

Pada era digital, Teknologi kini telah menjadi elemen penting dalam kehidupan sehari-hari masyarakat. Pada tahun 2019, jumlah pengguna smartphone di Indonesia diperkirakan mencapai 92 juta orang. Berdasarkan data tersebut, sistem operasi yang paling banyak digunakan adalah Android dengan pangsa pasar sebesar 90,64%, diikuti oleh iOS yang meningkat menjadi 5,34%. Sementara itu, Blackberry hanya mencatatkan 0,38%, Series 40 sebesar 0,37%, Nokia sebesar 0,33%, dan kategori lainnya menyumbang 2,31% [1]. Saat ini, media sosial telah membawa perubahan besar dalam akses informasi. Jumlah pengguna aktifnya mencapai sekitar 2,31 miliar, yang setara dengan 31% dari populasi dunia [2].

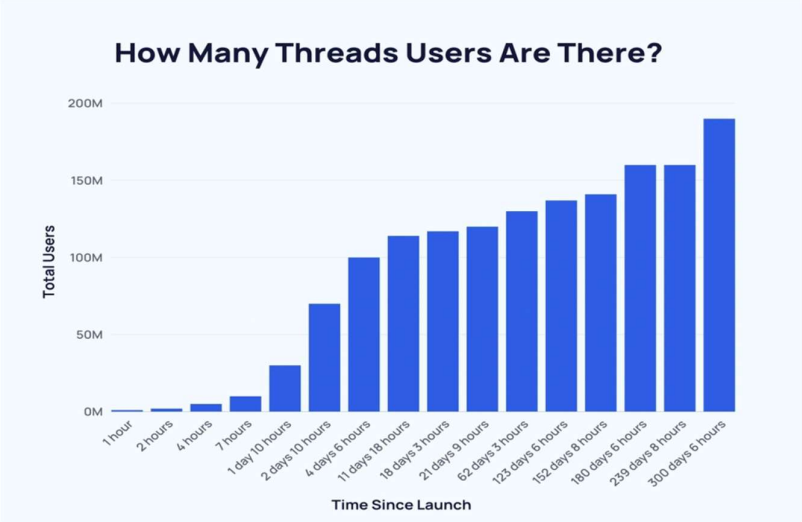


Gambar 1. Pengguna Instagram terbanyak dari setiap negara

Negara	Pengguna Instagram
India	**358,55 juta**
Amerika Serikat	**158,45 juta**
Brazil	**122,9 juta**
Indonesia	**104,8 juta**
Turki	**56,7 juta**
Jepang	**54,95 juta**
Meksiko	**45,8 juta**
Jerman	**31,55 juta**
Inggris Raya	**31,3 juta**
Italia	**28,9 juta**

Gambar 2. Jumlah pengguna Instagram dari beberapa negara

Pada gambar tersebut menunjukkan bahwa pengguna aplikasi Instagram di Indonesia berada di urutan keempat dengan total 104,8 juta pengguna [3]. Ini menunjukkan bahwa pengguna aplikasi Instagram sangat ramai digunakan di berbagai negara, khususnya di Indonesia.



Gambar 3. Grafik Pengguna Aplikasi *Threads*

Pada gambar 3 menunjukkan data pengguna aplikasi *Threads* dari awal perilisannya hingga 300 hari selanjutnya. Berdasarkan data terbaru, Threads telah memiliki lebih dari 190 juta pengguna. Platform ini berhasil meraih 100 juta pengguna hanya dalam waktu 4 hari dan 6 jam. Dalam 392 hari sejak mencapai 100 juta pengguna, platform ini hanya menambah 90 juta pengguna. *Threads* mengalami lonjakan pengguna yang lebih besar dari bulan ke bulan pada bulan Desember 2023 karena peluncurannya di Uni Eropa. Pengguna Eropa dapat mendaftar di *Threads* tanpa menautkan akun Instagram mereka. Kenaikan *Threads* juga terlihat di peringkat *app store* [4].

Peningkatan penggunaan ponsel pintar berbasis Android dan iOS turut membawa tantangan baru, terutama ketika penggunaannya dikaitkan dengan aktivitas kriminal. Penggunaan aplikasi media sosial seperti Instagram dan *Threads* telah meningkatkan kemungkinan terjadinya kejahatan digital. Beberapa dampak negatif yang dihasilkan dari media sosial diantaranya kesehatan mental, penyebaran hoaks, hingga keamanan data pribadi [5].

Metode yang diterapkan pada penelitian ini adalah *National Institute of Standard and Technology* (NIST) SP 800-86, dengan langkah-langkah dan skema tindak kejahatan yang dijelaskan yaitu *Collection, Examination, Analysis, dan Reporting* [6]. Metode ini memungkinkan investigasi kejahatan dilakukan dengan lebih efisien dan akurat. Namun, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk menentukan apakah teknik ini dapat diterapkan pada aplikasi media sosial seperti *Threads* dan Instagram.

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa aplikasi media sosial dapat berfungsi sebagai sumber bukti digital penting dalam kasus kejahatan. Penelitian terdahulu telah melakukan analisis pada aplikasi Instagram, alat forensik *MOBILedit Forensic Express* berhasil mengembalikan bukti dengan persentase 0,02%, *Autopsy* dengan persentase 26%, dan FTK *Imager* dengan persentase 56% [7]

Analisis forensik pada *smartphone* Android menggunakan metode NIST dan alat *MOBILedit Forensic Express* telah berhasil mengumpulkan, mengekstraksi, dan menganalisis data untuk menemukan bukti-bukti yang diperlukan dalam penyelidikan kejahatan [8]. Beberapa fitur yang tersedia di Instagram dan *Threads*, seperti *posting* foto dan video, pesan langsung, dan riwayat pencarian, dapat digunakan sebagai bukti digital. Penelitian ini akan menggunakan beberapa *tools* forensik untuk melakukan ini.

Tujuan penelitian ini adalah melakukan pengumpulan data dan analisis terhadap data suatu *postingan* yang mengarah ke konten-konten seksual dengan tiga *tools* forensik, yaitu *Autopsy*, Mobile Edit Forensik, dan Magnet *Axiom*. Metode NIST memastikan setiap langkah dalam investigasi forensik sesuai dengan standar NIST, berbeda dengan metode NIJ yang bertujuan untuk membawa bukti kriminal dalam konteks peradilan pidana dan penerimaan bukti di pengadilan. Penelitian ini juga bertujuan apakah aplikasi Instagram dan *Threads* dapat digunakan sebagai sumber bukti digital dalam kasus pornografi.

2.TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Rangkuman Penelitian Terdahulu

Berikut ini adalah rangkuman penelitian terdahulu tentang digital forensik.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

Judul Jurnal	Metode yang Digunakan	Hasil yang Diperoleh
Analisis Forensik Pada Instagram dan Tik Tok Dalam Mendapatkan Bukti Digital Dengan Menggunakan Metode NIST 800-86	Metode NIST 800-86	Pada aplikasi Instagram, alat forensik *MOBILedit Forensic Express* berhasil mengembalikan bukti dengan persentase 0,02%, *Autopsy* dengan persentase 26%, dan FTK *Imager* dengan persentase 56% [4] Sementara itu, pada aplikasi TikTok, *MOBILedit Forensic Express* berhasil mengembalikan bukti dengan persentase 0,02%, *Autopsy* dengan persentase 29%, dan FTK *Imager* dengan persentase 71%.
Analisis Forensik *Smartphone* Android Menggunakan Metode NIST dan *Tool MOBILedit Forensic Express*	Metode NIST	Analisis forensik pada *smartphone* Android menggunakan metode NIST dan alat *MOBILedit Forensic Express* telah berhasil mengumpulkan, mengekstraksi, dan menganalisis data untuk menemukan bukti-bukti yang diperlukan dalam penyelidikan kejahatan.[7]
Analisis Forensik *Recovery* pada *Smartphone* Android Menggunakan Metode *National Institute of Justice* (NIJ)	Metode NIJ	Data yang telah dihapus pada perangkat *smartphone* Android masih dapat dikembalikan menggunakan *tool Wondershare* dan *Belkasoft*.

Analisis Forensik Digital *Recovery* Data *Smartphone* pada Kasus Penghapusan Berkas Menggunakan Metode *National Institute of Justice* (NIJ)	Metode NIJ	Penelitian ini menunjukkan bahwa *tools EaseUS* Data *Recovery* lebih efektif dalam mengembalikan *file* atau data yang terhapus pada *Smartphone* Android dibandingkan dengan *tools Wondershare Dr Fone*. Penelitian ini menggunakan metode *National Institute of Justice* (NIJ) dan menemukan bahwa *EaseUS* Data *Recovery* berhasil mengembalikan 100% dari data yang dihapus, sementara *Wondershare Dr Fone* hanya berhasil mengembalikan 63% dari data yang dihapus.
Analisis Media Sosial Facebook *Lite* dengan *tools* Forensik menggunakan Metode NIST	Metode NIST	Hasil dari penggunaan alat forensik seperti ID Akun, Foto, Audio, dan Video telah dihasilkan dengan metode dari *National Institute of Standards Technology* (NIST).

2.2 Digital Forensik

Digital forensik adalah bidang ilmu forensik yang digunakan untuk menyelidiki materi (data) dan penemuan dalam perangkat digital. Para ahli mengatakan digital forensik adalah suatu rangkaian prosedur dan teknik yang digunakan untuk mencari dan mengumpulkan bukti berbasis entitas atau piranti digital untuk digunakan sebagai bukti yang sah di pengadilan[9]. Tujuan utama analisis forensik digital adalah untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menganalisis data digital yang terkait dengan kasus kejahatan untuk mendapatkan bukti digital yang akurat dan relevan. Forensik digital sangat penting untuk menyelesaikan kasus pornografi, penipuan, dan pelecehan internet yang terkait dengan penggunaan aplikasi media sosial seperti Instagram dan *Threads*.

2.3 Metode NIST 800-86

Tahapan untuk mendapatkan informasi dari bukti digital yaitu dengan menggunakan metode NIST (*National Institute of Standards Technology*). Transformasi pertama terjadi saat data yang dikumpulkan diperiksa, lalu mengekstrak data dari Media dan mengubahnya menjadi format yang bisa diproses oleh alat forensik. Kedua, data ditransformasikan menjadi informasi melalui analisis. Akhirnya, transformasi informasi menjadi bukti analogi dengan mentransfer pengetahuan ke dalam tindakan menggunakan informasi yang dihasilkan oleh analisis dalam satu atau beberapa cara selama fase pelaporan.[10]

Penjelasan pada alur *National Institute of Standards and Technology* (NIST), yaitu *Collection, Examination, Analysis*, dan *Reporting* sebagai berikut.

1. *Collection*

   Tahapan ini merupakan tahapan yang mengumpulkan, mengidentifikasi, memberi label, merekam, dan mengambil dana dari sumber data menggunakan perangkat *smartphone* dengan menjaga integritas data adalah bagian dari proses ini.

2. *Examination*

   Tahapan ini merupakan tahapan melakukan pemeriksaan pengolahan data forensik, baik otomatis maupun manual, dengan menjaga integritas data.

3. *Analysis*

   Tahapan ini merupakan tahapan analisis, di mana hasil pemeriksaan data digital forensik dilakukan dengan cara yang secara hukum benar dan mendapatkan informasi yang berguna untuk kepentingan penyidik dan dapat dipertanggung jawabkan.

4. *Reporting*

   Tahapan ini merupakan hasil analisis dilaporkan. Ini mencakup penjelasan tentang penelitian yang telah dilakukan, alat forensik yang digunakan, serangkaian langkah yang dipilih, dan penentuan langkah berikutnya yang harus dilakukan dan memberi saran maupun rekomendasi pada penelitian akhir agar dapat memperbaiki prosedur, *tools* forensik, kebijakan, dan aspek-aspek forensik lainnya[11].

2.4 *Mobile* Forensik

Mobile Forensik merupakan cabang atau turunan dari digital forensik, Forensik seluler adalah ilmu yang menggunakan metode forensik untuk memulihkan bukti digital dari perangkat seluler [12].

2.5 *Tools* Digital Forensik

Tools digital forensik adalah perangkat lunak yang digunakan untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menganalisis data digital. Beberapa alat forensik digital yang paling umum digunakan adalah *Autopsy*, *MOBILedit Forensic*, dan FTK *Imager*. *Tools* ini sangat penting untuk proses forensik digital karena dapat membantu dalam mengumpulkan dan menganalisis data digital yang terkait dengan kasus kejahatan.

1. *Autopsy*: *Aplikasi* forensik digital untuk pengumpulan dan analisis data digital
2. *MOBILedit Forensic*: Aplikasi *MOBILedit Forensic* digunakan untuk mengumpulkan dan menganalisis data digital yang berkaitan dengan kasus kejahatan.
3. *FTK Imager*: Aplikasi FTK *Imager* digunakan untuk mengumpulkan dan menganalisis data digital yang terkait dengan kasus kejahatan.

2.6 Peran Digital Forensik

Digital forensik sangat penting dalam penyelesaian kasus *cybercrime*, pornografi, penipuan, dan *cyberbullying* yang terkait dengan penggunaan aplikasi media sosial. Forensik digital dapat membantu dalam mengumpulkan, menganalisis, dan menganalisis data digital yang relevan untuk mendapatkan bukti digital yang akurat. Tantangan dalam penegakan hukum terhadap kejahatan di ranah digital termasuk kesulitan dalam memenuhi persyaratan hukum pidana yang berlaku di Indonesia. Meskipun demikian, ekspansi jenis bukti dalam hukum pidana dan peran digital forensik memberikan solusi penting untuk memastikan keadilan dalam proses hukum[13].

2.7 Sosial Media

Media sosial membantu kamu untuk terhubung dengan orang yang kamu kenal maupun tidak. Memungkinkan kamu berbagi minat dan hobi, sehingga dunia dapat melihat apa yang penting bagi kamu. Namun yang terpenting, media sosial adalah saluran untuk ekspresi diri. Kamu dapat menggunakannya untuk menunjukkan kepada dunia siapa kamu: apa yang membuat kamu unik, bagaimana perasaan kamu tentang berbagai hal, mengapa sesuatu penting bagi kamu [14].

Dalam konteks digital forensik, media sosial melibatkan pengumpulan, analisis, dan penyimpanan informasi, foto, video, dan bukti elektronik lainnya yang tersedia untuk umum dari sumber media sosial untuk tujuan menemukan pelaku kejahatan. Ini tidak termasuk informasi lebih dalam yang mungkin memerlukan panggilan pengadilan untuk mendapatkannya, tetapi materi yang sudah tersedia untuk umum dapat menjadi harta karun bukti yang berguna dalam penyelidikan [15].

2.8 Aplikasi Instagram

Instagram adalah platform media sosial berbasis gambar dan video yang memungkinkan kamu untuk berbagi momen dalam bentuk visual. Dengan fokus pada konten gambar yang menarik, Instagram menjadi tempat di mana kamu dapat mengunggah foto dan video, memberikan pandangan unik terhadap kehidupan sehari-hari.

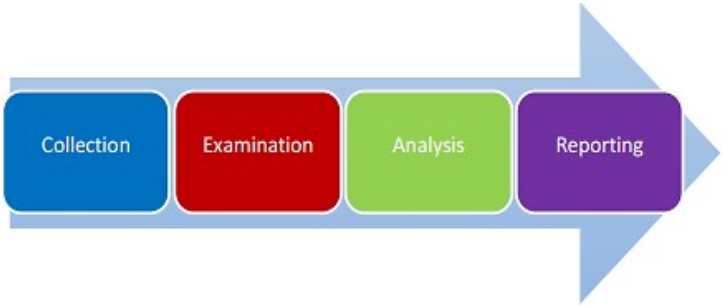
Melalui fitur interaktif seperti *like*, komentar, dan *direct message*, Instagram juga menciptakan jaringan sosial yang dinamis, memungkinkan kamu terhubung, berinteraksi, dan berbagi pengalaman secara kreatif. Dengan tambahan fitur-fitur seperti *Stories*, IGTV, dan *Reels*, Instagram terus berkembang untuk memenuhi kebutuhan dinamis kamu dalam mengekspresikan diri dan menjalin hubungan sosial secara virtual [16].

2.9 Aplikasi *Threads*

Threads adalah aplikasi berbagi media sosial yang dikembangkan oleh Facebook. Dibuat khusus untuk pengguna Instagram, *Threads* memungkinkan Anda untuk dengan mudah berbagi foto, video, pesan teks, dan cerita dengan teman-teman terdekat Anda. Aplikasi ini dirancang untuk memberikan pengalaman yang intim dan pribadi dalam berkomunikasi, sehingga Anda dapat tetap terhubung dengan orang-orang penting dalam hidup Anda [17].

3. METODOLOGI

National Institute of Standards and Technology (NIST) adalah lembaga yang menyediakan pedoman dan standar dalam forensik digital. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *National Institute of Standards and Technology* (NIST). NIST adalah sebuah metode yang memiliki empat tahapan dalam menyelesaikan dan menyelidiki kasus *Cyber Crime*, tahap pertama yaitu *Collection* (Pengumpulan Data), *Examination* (Pemeriksaan barang bukti), *Analysis*, dan yang terakhir adalah *Reporting* (Membuat laporan berdasarkan hasil analisis). [18].



Gambar 4. Tahapan metode NIST

Tahapan-tahapan metode NIST dalam penelitian ini yaitu:

1. Pengumpulan (*Collection*)

   Tahap Pertama dalam proses ini adalah untuk mengidentifikasi, memberi *table*, dan *memperoleh* data dari sumber data yang terkait, serta mengikuti pedoman dan prosedur yang menjaga keamanan data. Untuk keamanan data yang dikumpulkan, penting untuk mengikuti pedoman. Salah satu pedoman yang sering digunakan adalah metode NIST (*National Institute of Standards and Technology*). Metode ini memberikan standar dan praktik terbaik dalam pengumpulan bukti digital, memastikan bahwa data yang diperoleh tetap lengkap dan dapat diandalkan di sepanjang proses investigasi. Selain itu, alat-alat seperti *Autopsy*, *MOBILedit Forensic* dan Magnet *Axiom*, digunakan untuk membantu dalam proses pengumpulan dan analisis data secara forensik.

2. Pemeriksaan (*Examination*)

   Tahap kedua yaitu melakukan pemeriksaan melibatkan proses forensik dalam jumlah besar data yang diproses dengan menggunakan kombinasi metode otomatis dan manual untuk menilai dan mengekstraksi data yang terkait menggunakan perangkat seperti *Autopsy*, *MOBILedit Forensic*, dan Magnet *Axiom* sambil menjaga integritas data. Pada tahap ini, pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode *dead* forensik. Metode *Dead Forensics* atau *Traditional Forensics* adalah metode yang digunakan dalam mengumpulkan barang bukti pada saat system dalam kondisi mati [19]. Untuk mendapatkan sebuah data yang dapat dianalisis pada tahapan selanjutnya, maka diperlukan aplikasi tambahan maka barang bukti harus dilakukan *back up* data agar data nantinya dapat berupa *file pshycal image*. Untuk tujuan ini, aplikasi *PitchBlack Recovery Project* diperlukan, yang akan digunakan untuk melakukan *backup* dan *restore* data yang ada di dalam *smartphone*. Setelah rekonstruksi, data akan diproses menggunakan FTK *Imager*. Tujuan menggunakan FTK *Imager* untuk membuat *file* fisik adalah agar alat *Autopsy* tidak dapat secara langsung mengekstraksi gambar fisik.

   Metode NIST menjadi acuan utama pada tahap ini karena memberikan panduan bagaimana integritas data selama pemeriksaan dan hasil yang dipercaya. Setelah *file physical image* diperoleh maka selanjutnya dilakukan oleh peran dari alat forensik seperti *Autopsy* dan *Mobile Edit Forensic* yaitu:

   a. *Autopsy*, digunakan untuk mengumpulkan data dari perangkat *smartphone*. Aplikasi ini dapat membaca dan menganalisis *file* yang berada di *hard disk*, serta mengembalikan *file-file* yang terhapus. *Autopsy* dapat *merecovery* data digitalnya
   b. *MOBILedit Forensic*, digunakan untuk mengumpulkan data dari aplikasi Instagram dan *Threads*. Aplikasi ini dapat mengakses data yang terkunci dan menyimpannya ke dalam format *psychal image* yang dapat diakses oleh forensik.
   c. FTK *Imager*, digunakan untuk mengumpulkan data dari perangkat. Aplikasi ini dapat membaca dan menganalisis *file* yang berada di *hard disk*.

3. *Analysis*

Tahap ketiga yaitu analisis bukti yang ditemukan pada tahapan kedua. Analisis ini dilakukan untuk memastikan bahwa bukti yang ditemukan adalah akurat dan tidak terdistorsi. Dengan metode NIST menyediakan panduan tentang bagaimana proses analisis harus dilakukan, termasuk bagaimana menjaga integritas bukti, mendokumentasikan setiap langkah yang diambil, dan memastikan bahwa hasil yang diperoleh dapat diandalkan dan dipertanggungjawabkan di pengadilan. Dalam fase analisis ini alat-alat forensik digital seperti *Autopsy*, *MOBILedit Forensic*, dan FTK *Imager*:

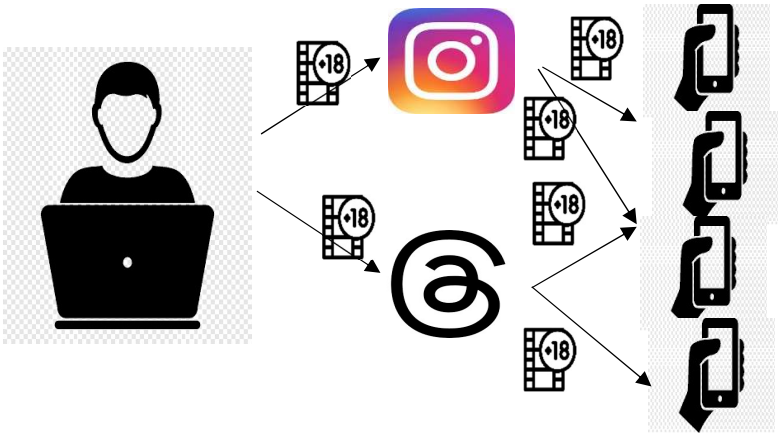
a. *Autopsy*, digunakan untuk menganalisis *file* image yang dihasilkan. Aplikasi ini dapat membaca total data *file* dari perangkat yang dianalisis dan menemukan bukti digital yang relevan. *Autopsy* dapat menampilkan beberapa berkas yang ditemukan, seperti berkas dengan ekstensi PNG atau JPG.
b. *MOBILedit Forensic*, digunakan untuk menganalisis data yang relevan dengan kasus kejahatan. Aplikasi ini dapat menampilkan riwayat pencarian, *chat*, dan informasi akun yang dapat digunakan sebagai bukti digital.
c. FTK *Imager*, digunakan untuk menganalisis data untuk menemukan bukti digital yang relevan dengan kasus kejahatan pornografi.

4. Pelaporan (*Reporting*)

Laporan hasil analisis dan investigasi pada tahapan terakhir melibatkan pembuatan laporan akhir dari hasil analisis. Laporan ini akan mencakup dan menggambarkan tindakan yang digunakan, menjelaskan bagaimana alat dan prosedur, menentukan tindakan yang perlu, dan memberi rekomendasi, pedoman, perbaikan kebijakan. Dengan memasukkan metode NIST dalam pelaporan, laporan tidak hanya mencakup analisis yang mendalam tetapi juga memberikan panduan yang berstandar untuk tindakan selanjutnya, membantu organisasi dalam menjaga dan meningkatkan keamanan mereka secara berkelanjutan.

3.1 Skenario Kasus

Untuk skenario kasus dengan tema Konten Pornografi melalui Aplikasi Media Sosial Instagram dan *Threads*



Gambar 5. Skenario Kasus

Keterangan:

Seorang bernama John, telah diduga melakukan distribusi konten pornografi melalui aplikasi media sosial Instagram dan *Threads*. John telah menggunakan akun Instagram dan *Threads* untuk menyebarkan konten pornografi kepada pengguna lain.

Aktivitas Kejahatan di Instagram

1. John telah *memposting* foto dan video yang mengandung konten pornografi.
2. John telah menggunakan *hashtag* yang tidak pantas untuk meningkatkan visibilitas konten ilegal.

Aktivitas Kejahatan di *Threads*

1. John telah membagikan *postingan* yang sama pada akun *Threadsnya*, memanfaatkan integrasi dengan Instagram untuk meningkatkan jangkauan.
2. John juga telah berinteraksi dengan pengguna lain melalui komentar dan pesan langsung, mempromosikan konten ilegal tersebut.

3.2 Alat dan bahan

Beberapa alat serta bahan yang akan dibutuhkan untuk melakukan penelitian ini, diantaranya yaitu:

Tabel 3.1 Alat dan bahan

No	Nama Alat	Spesifikasi	Keterangan
1	Laptop	Asus X409JB	*Hardware*
2	*Smartphone*	Samsung *Galaxy* A10	*Hardware*
3	Sistem Operasi	*Windows* 11	*Software*
4	*Pitchblack Recorvery*	*Ver* 3.1.0	*Tools* untuk *recorvery* data
5	FTK *Imager*	*Ver* 3.0.0	*Tools* akuisisi
6	*Autopsy*	*Ver* 4.21.0	*Tools* akuisisi
7	*MOBILedit Forensic*	*Ver* 7.4.1	*Tools* akuisisi

3.3 Validasi Data

Dengan data yang relevan, penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi Instagram dan *Threads* dapat digunakan sebagai bukti digital dalam kasus kejahatan pornografi. Aplikasi ini memiliki kemampuan untuk menyimpan berbagai jenis data, seperti gambar, video, dan informasi akun, yang dapat digunakan sebagai bukti digital. Mengumpulkan, menguji, menganalisis, dan melaporkan bukti digital dari aplikasi ini dapat dilakukan dengan menggunakan standar internasional untuk analisis forensik digital, NIST 800-86. *Tools* forensik seperti *MOBILedit Forensic*, *Autopsy*, dan Magnet *Axiom* akan digunakan untuk mengumpulkan dan menganalisis data dengan akurasi yang tinggi.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 *Collection* (Pengumpulan Barang Bukti)

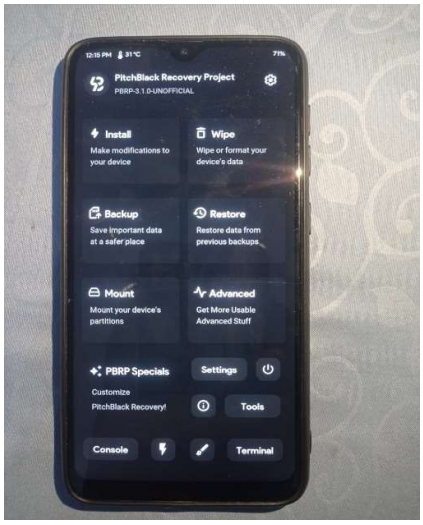
Dalam penelitian ini, alur *flowchart* ialah sebagai berikut:

Pada tahap ini, barang bukti yang terkait dengan kasus atau keadaan yang dicari dan dikumpulkan. Barang bukti yang dilindungi dalam penelitian ini diduga digunakan untuk melakukan tindakan kriminal terkait konten pornografi pada aplikasi Instagram dan *Thread*. Gambar barang bukti, Samsung *Galaxy* A10, dapat dilihat pada gambar berikut:

Gambar 6, Bukti *Smartphone*

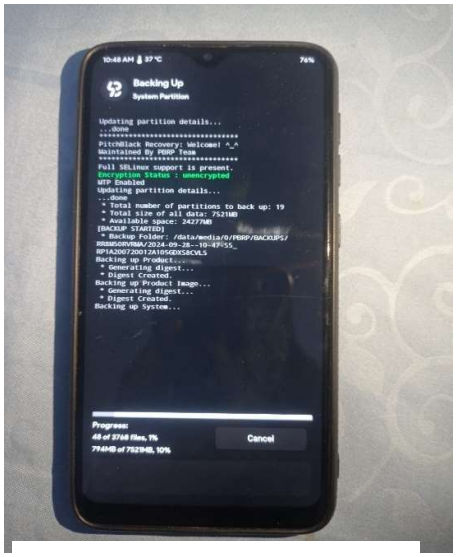
4.2 *Examination* (Pemeriksaan Data)

Setelah barang bukti dikumpulkan, langkah selanjutnya adalah mengumpulkan informasi terkait kasus yang sedang ditangani. Pertama, penelitian melakukan backup data pada *smartphone*. Kemudian, gunakan menu "*Backup*" di aplikasi *PitchBlack Recovery Project* untuk membuat gambar fisik. Setelah *backup* selesai, gambar fisik dibuat pada hasil *backup* dan diverifikasi. Ini memastikan bahwa data tidak berubah sama sekali selama dua proses *backup*. Untuk membuat gambar fisik saat ini, saya menggunakan aplikasi FTK *Imager*. Tujuannya adalah untuk membuat gambar fisik karena alat *Autopsy* tidak dapat melakukan ekstraksi secara langsung, sementara *MOBILedit* dapat melakukannya.



Gambar 7. Aplikasi PBRP pada *smartphone*

Setelah PBRP pada *smartphone* telah di instal maka langkah selanjutnya ialah *merecovery* data kemudian data pada *smartphone* di pindah ke kartu memori, hal ini karena data kartu memori nantinya akan dijadikan sebagai *psyhcal image* melalui FTK *Imager*.



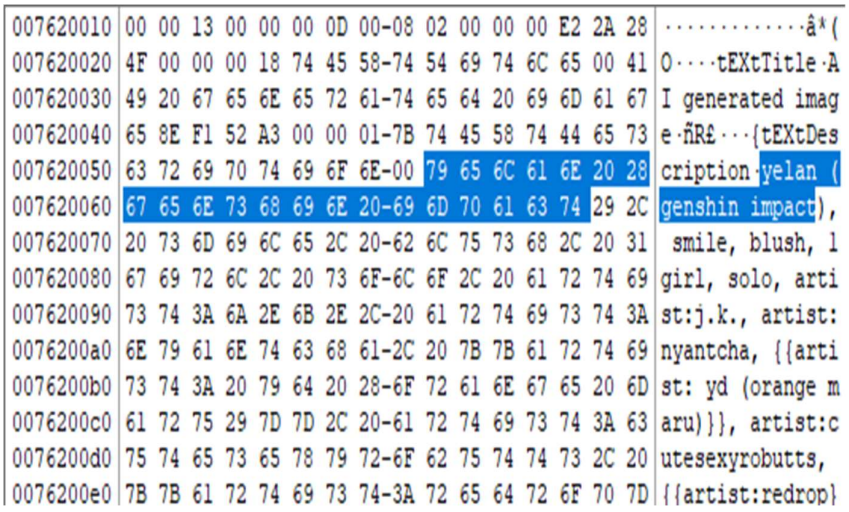
Gambar 8, *Recorvery* Data

4.3. *Analysis* (Analisa Data)

Pada langkah selanjutnya, hasil ekstraksi dari masing-masing alat akan dianalisis untuk menemukan barang bukti sesuai dengan skenario yang dibuat pada aplikasi Instagram dan *Thread*, yaitu:

a. FTK *Imager*

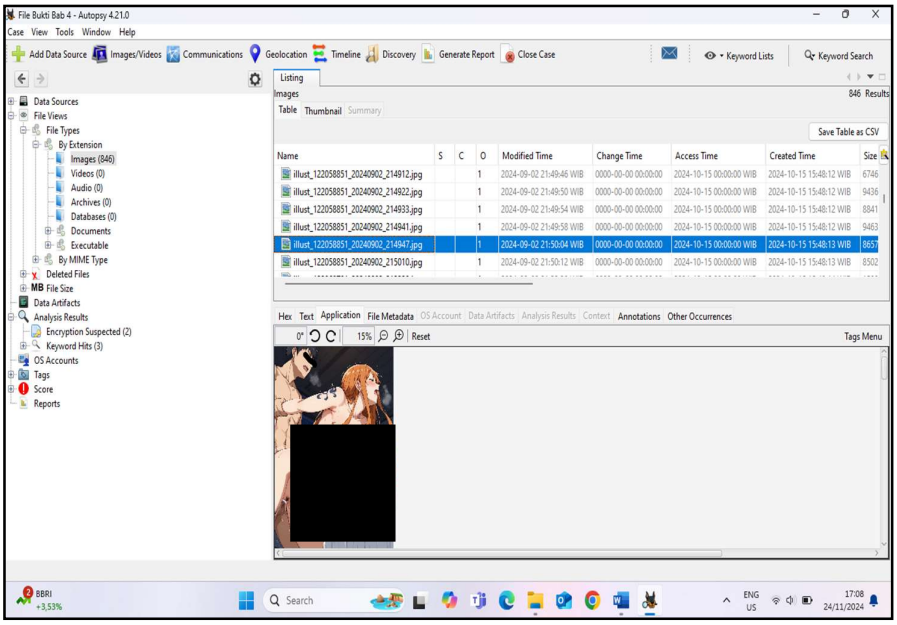
Tools ini mendapatkan bukti terkait jejak penelusuran yang diduga sebagai kata kunci yang pernah dicari di internet oleh pengguna *smartphone* sebelumnya.



Gambar 9, Bukti Hasil *History*

b. *Autopsy*

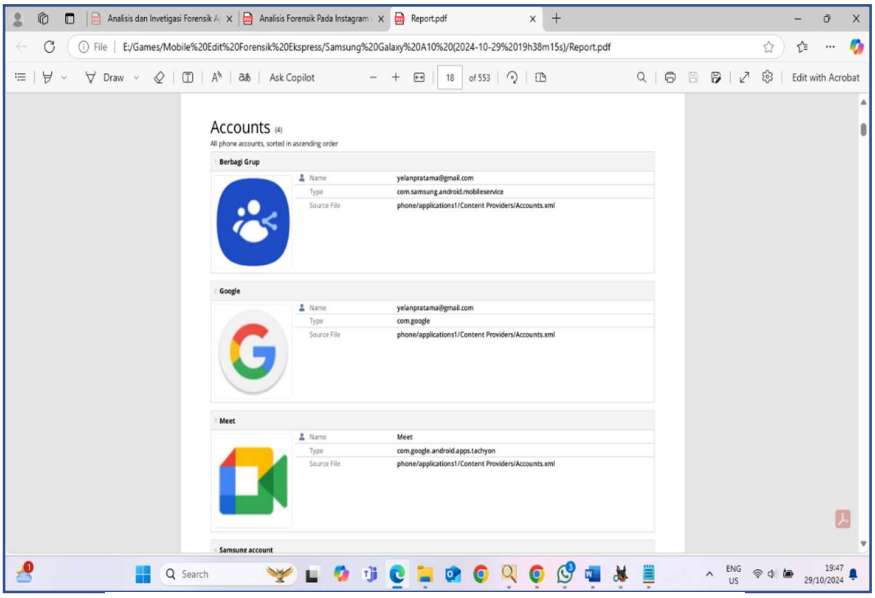
Terdapat setidaknya beberapa *file* berupa gambar yang telah ditemukan. Tidak ada bukti yang lengkap untuk video.



Gambar 9, Bukti Hasil *Autopsy*

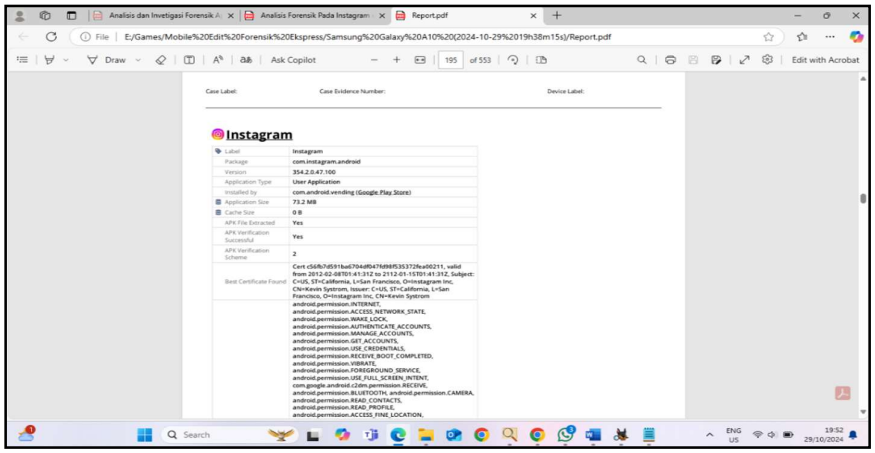
c. *MOBILedit Forensic*

Setelah dilakukan analisis terhadap barang bukti, maka hasil yang didapat pada aplikasi Instagram adalah sebagai berikut



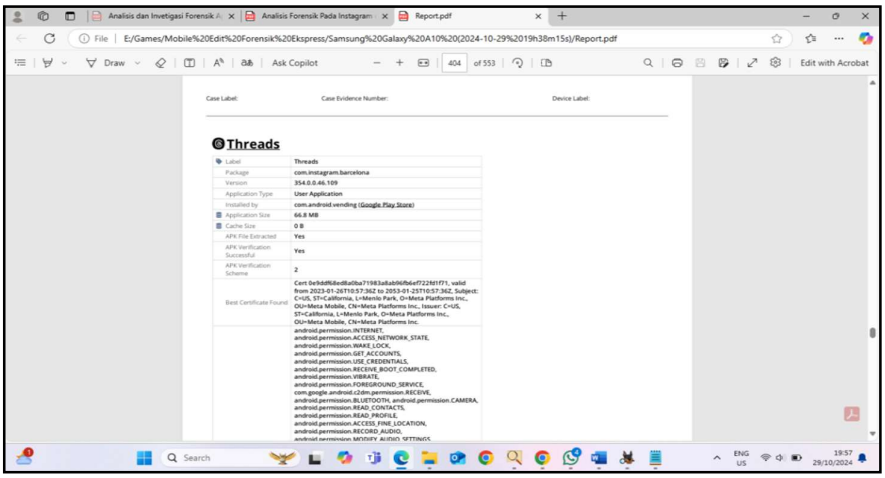
Gambar 10, Ditemukan Akun Pengguna

Ditemukan akun pengguna yang diduga digunakan untuk masuk ke aplikasi Instagram dan *Threads*



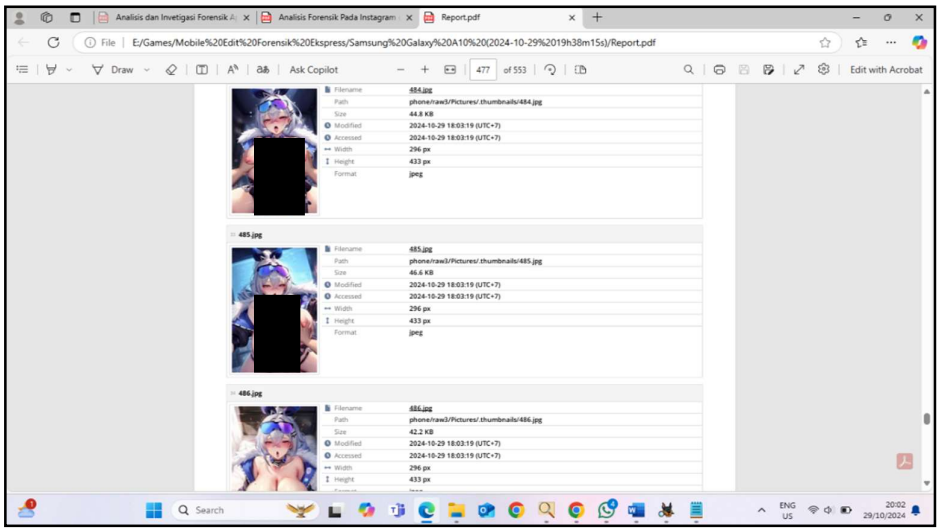
Gambar 11. Aplikasi Instagram yang Digunakan oleh Pengguna

Aplikasi Instagram dan *Threads* yang telah terbukti pernah di install perangkat



Gambar 12. Aplikasi *Threads* yang Digunakan oleh Pengguna

Beberapa *file* gambar yang pernah di *upload* dan menjadi *thumbnail* dalam sebuah *postingan*.



Gambar 13. Bukti *Postingan*

4.4 *Reporting* (Pelaporan Hasil)

Pada hasil penelitian yang telah dilakukan dari tiga aplikasi yang digunakan, salah satunya berhasil menemukan beberapa barang bukti sebagai berikut:

Tabel 4.1 Tabel Hasil Perolehan Data

No	Data Ditemukan	Data Awal	*Autopsy*	*MOBILedit Forensic*	FTK *Imager*
1	*Postingan*	61	61	12	0
2	*Chat*	2	0	0	0
3	*History* Pengguna	7	0	0	7

4	Akun Pengguna	1	0	1	0
5	Aplikasi Media Sosial yang Terdeteksi	3	0	3	0
6	Komentar	1	0	0	0
	Jumlah Data	75	61	16	7
	Waktu Pengolahan Data		6 Menit 44 Detik	7 Menit 23 Detik	16 Menit 51 Detik

Keterangan :

- Pada tabel no.1, dari hasil penelitian yang dilakukan dengan menggunakan aplikasi *Autopsy*, *MOBILedit Forensic*, dan FTK *Imager* ditemukan setidaknya 61 *postingan* yang berhasil ditemukan dengan menggunakan *Tools Autopsy*.
- Pada tabel no.3, dari hasil penelitian yang dilakukan dengan menggunakan ketiga alat forensik, didapatkan sekitar 7 bukti terkait jejak penelusuran yang pernah dicari oleh pelaku. Bukti penelusuran ini didapatkan dari FTK *Imager*.
- Pada tabel no.4, dari hasil penelitian yang telah dilakukan ditemukan setidaknya satu akun pengguna yaitu yelanpratama@gmail.com yang telah didapatkan dengan menggunakan alat *MOBILedit Forensic*.
- Pada tabel no.5, hasil penelitian yang telah dilakukan ditemukan setidaknya tiga aplikasi media sosial yang telah terhubung dengan akun pengguna. Aplikasi tersebut ialah Instagram, Facebook, serta *Threads*.
- Pada tabel tersebut, waktu yang paling cepat untuk mengidentifikasi dan mengolah data dari penelitian menggunakan aplikasi *Autopsy*, *MOBILedit Forensic*, dan FTK *Imager* ialah aplikasi *Autopsy* dengan durasi 6 menit 44 detik. Sedangkan untuk *MOBILedit Forensic* ialah 7 menit 23 detik dan paling lama FTK *Image* dengan menghabiskan waktu sebanyak 16 menit 51 detik.

Selanjutnya, melakukan pengukuran tingkat akurasi untuk mendapatkan bukti digital untuk masing-masing alat forensik yang digunakan pada aplikasi Instagram dan *Threads*. Untuk mendapatkan hasil perbandingan, penelitian ini menggunakan perhitungan persentase dengan rumus perhitungan berikut.

$$Pon = \frac{\sum P_n}{\sum P_o} \times 100\%$$

Keterangan:

Pon : Persentase hasil aplikasi

ΣPn : Jumlah hasil data ditemukan

ΣPo : Jumlah data awal

Hasil kinerja dari aplikasi FTK *Imager*:

$$Pon = \frac{7}{75} \times 100\% = 0{,}09\%$$

Jadi tingkat akurasi dari penggunaan aplikasi FTK *Imager* sebesar 0,09%

Hasil kinerja dari aplikasi *Autopsy*:

$$Pon = \frac{61}{75} \times 100\% = 81\%$$

Jadi tingkat akurasi dari penggunaan aplikasi *Autopsy* sebesar 81%

Hasil kinerja dari aplikasi *MOBILedit Forensic*:

$$Pon = \frac{16}{75} \times 100\% = 21\%$$

Jadi tingkat akurasi dari penggunaan aplikasi *MOBILedit Forensic* sebesar 21%

5. SIMPULAN

Penelitian yang berjudul Analisis dan Investigasi Forensik Aplikasi Instagram dan *Threads* dalam Mendapatkan Bukti Digital Menggunakan Metode NIST 800-86 mengenai konten dan *postingan* yang mengandung unsur pornografi di aplikasi sosial media Instagram dan *Threads* dengan menggunakan beberapa alat forensik seperti FTK *Imager*, *Autopsy*, dan *MOBILedit Forensic*, ditemukan setidaknya 1 akun pengguna, 18 riwayat penelusuran yang pernah dicari sebagai kata kunci di internet, 43 *thumbnails* yang diduga menjadi *postingan* di Instagram maupun *Threads*, dan 846 *file* berupa gambar.

Penggunaan aplikasi forensik FTK *Imager* yang digunakan membutuhkan waktu setidaknya 16 menit dalam prosesnya, sedangkan aplikasi *Autopsy* membutuhkan waktu kisaran 7 menit dalam melakukan proses akuisisi, dan waktu yang dibutuhkan dalam penggunaan aplikasi *MOBILedit Forensic* hanya kisaran 6 menit.

Untuk tingkat akurasi yang didapat dari penggunaan ketiga alat forensik yaitu 0,09% tingkat akurasi dari FTK *Imager*, 81% tingkat akurasi dari *Autopsy*, dan 21% tingkat akurasi dari *MOBILedit Forensic*.

DAFTAR REFERENSI

[1]. Anton Yudhana, Imam Riadi, dan Riski Yudhi Prasongko (2022). Forensik WhatsApp Menggunakan Metode Digital Forensic Research Workshop (DFRWS). Jurnal Informatika: Jurnal pengembangan IT (JPIT), Vol.7, No.1, Januari 2022, 1

[2]. R.M Genggang Satoe Bintang, Dawwas Arya Bahytsani, dan Afrizal Ajuj Mudzakkar (2024). Analisis Bukti Digital Forensik pada Aplikasi Threads Menggunakan Metode Digital Forensic Research Workshop. *Jurnal Informatika Komputer, Bisnis dan Manajemen, Vol.22, No.2, 1*

[3]. Brian Dean, (2 Agustus 2024) *Instagram Statistics: Key Demographic and User Numbers.* dari https://backlinko.com/instagram-users diakses pada 17 Agustus 2024

[4]. Anthony Cardillo, (5 Agustus 2024), *Number Of Threads Users (August 2024).* dari https://explodingtopics.com/blog/threads-users diakses pada 17 Agustus 2024,

[5]. Hasna Dhiya, (14 Maret 2023), *ASN Harus Waspadai Dampak Negatif Media Sosial.* dari https://aptika.kominfo.go.id/2023/03/asn-harus-waspadai-dampak-negatif-media-sosial/, diakses pada 21 Agustus 2024
[6]. Rahmat Novrianda Dasmen, Muhammad Reihan Pratama , Husni Yasir, dan Ariff Budiman (2024), Analisis Forensik Digital Pada Kasus Cyberbullying dengan Metode National Institute of Standard and Technology SP 800-86, *Jurnal Ilmiah Informatika, 2*
[7]. Muhammad Ali Diko Putra dan kawan-kawan (2024). Analisis Forensik Pada Instagram dan Tik Tok Dalam Mendapatkan Bukti Digital Dengan Menggunakan Metode NIST 800-86. *JURNAL SISTEM INFORMASI GALUH, Volume 2, Nomor 1, Januari 2024. 10*
[8]. Nasirudin, Sunardi, dan Imam Riadi (2020). Analisis Forensik Smartphone Android Menggunakan Metode NIST dan Tool MOBILedit Forensic Express. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang, Vol. 5, No. 1, Maret 2020 (89-94), 5*
[9]. Synthiana Rachmie (2020), Peranan Ilmu Digital Forensik Terhadap Penyidikan Kasus Peretasan Website, JURNAL LITIGASI (e-Journal), Vol. 21, 5
[10]. Anton Yudhana , Imam Riadi ,dan Ikhwan Anshori (2018) Analisis Bukti Digital Facebook Messenger Menggunakan Metode Nist, *IT Journal Research and Development, Vol.3, No.1, 4*
[11]. Rauhulloh Ayatulloh Khomeini Noor Bintang , Rusydi Umar, dan Anton Yudhana (2020) Analisis Media Sosial Facebook Lite dengan tools Forensik menggunakan Metode NIST, *TECHNO, Vol.21, No.2, 3*
[12]. Steven Marcellino, Henki Bayu Seta , dan Wayan Widi (2023) Analisis Forensik Digital Recovery Data Smartphone pada Kasus Penghapusan Berkas Menggunakan Metode National Institute Of Justice (NIJ), *JURNAL INFORMATIK Edisi ke-19, nomor 2, 2*
[13]. Amsor, Fakhri Awaluddin, dan Momon Mulyana (2024) Tantangan dan Peran Digital Forensik dalam Penegakan Hukum terhadap Kejahatan di Ranah Digital, Journal Humaniora: *Jurnal Hukum dan Ilmu Sosial, Volume 02, No.01, 5*
[14]. Fathia Firlyana (6 Maret 2023), *Media Sosial: Pengertian, Fungsi, dan Jenisnya*. dari https://dailysocial.id/post/media-sosial-adalah ,diakses pada 20 Agustus 2024,
[15]. Thomson Reuters (24 Mei 2022), *Social media forensics in law enforcement investigations*, dari https://legal.thomsonreuters.com/blog/social-media-forensics-in-law-enforcement-investigations/ diakses pada 20 Agustus 2024
[16]. Gank Content Team (18 Januari 2024), *Apa Itu Instagram? Fungsi, Kelebihan, hingga Fitur-Fiturnya*. dari https://ganknow.com/blog/apa-itu-instagram/, diakses pada 21 Agustus 2024
[17]. Max Ki (11 Agustus 2024), *Threads: Mengenal Aplikasi Threads dan Cara Membuatnya*, dari https://umsu.ac.id/berita/threads-mengenal-aplikasi-threads-dan-cara-membuatnya/, Diakses pada 21 Agustus 2024
[18]. Didi Royadi, Marsani Asfi, dan Agus Sevtiana (2023) Implementasi Metode Standar NIST Dalam Analisis Data Forensik Studi Kasus Penipuan Salah Transfer Mencatut Nama Wabup Pada SMP Ar-rohman Krangkeng. Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi, Vol. 3, No. 1
[19]. M. Nasir Hafizh, Imam Riadi, dan Abdul Fadlil (2020) Forensik Jaringan Terhadap Serangan ARP Spoofing menggunakan Metode Live Forensic, Jurnal Telekomunikasi dan Komputer, vol.10, no.2, 4