

Analisis Perbandingan *Tools* Forensik Digital pada Instagram Messenger menggunakan *Metode National Institute of Standards and Technology (NIST)*

Harno Supardin^{a,1,*}, Ramdan Satra^{a,2}, Muhammad Arfah Asis^{a,3}


^a Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muslim Indonesia, Jl. Urip Sumoharjo KM.05, Makassar dan 90231, Indonesia

¹ harnoshupardin@gmail.com; ² ramdan@umi.ac.id; ³ muh.arfah.asis@umi.ac.id;

*corresponding author

| INFORMASI ARTIKEL | ABSTRAK |
|--|---|
| <p>Diterima : 15-08-2022 Direvisi : 22-11-2022 Diterbitkan : 30-11-2022</p> <hr/> <p>Kata Kunci: Tools Forensik Digital Instagram Messenger Metode NIST</p> | <p>Perkembangan teknologi dari waktu ke waktu sangat pesat, salah satunya adalah perkembangan <i>smartphone</i> yang selalu berkembang dari segi sistem operasi, fitur, spesifikasi, dan aplikasi. Teknologi yang semakin canggih saat ini telah menjadi bagian penting dari kehidupan masyarakat, beberapa aktivitas kehidupan masyarakat dapat dilakukan dengan memanfaatkan teknologi termasuk melakukan tindakan kejahatan di dunia maya. Salah satu aplikasi media sosial yang banyak digunakan adalah Instagram. Instagram messenger menyebabkan <i>cybercrime</i>, pornografi, penipuan, dan <i>cyberbullying</i>. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kinerja <i>tools</i> forensik digital dalam mendapatkan bukti digital pada Instagram messenger dengan menggunakan metode NIST. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa <i>MOBILedit Forensic</i> dan <i>Magnet Axiom</i> memiliki hasil akurasi berikut dalam mengembalikan data yang telah terhapus pada Instagram messenger, <i>MOBILedit Forensic</i> 69,23% dan <i>Magnet Axiom</i> 76,92%.</p> |

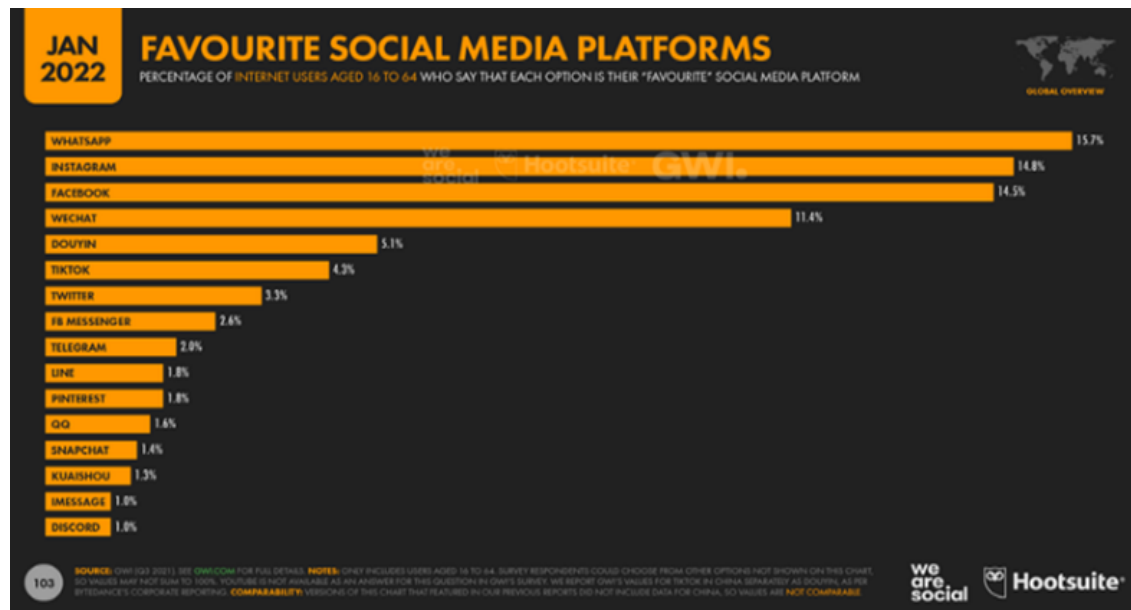
This is an open access article under the [CC-BY-SA](#) license



I. Pendahuluan

Perkembangan teknologi dari waktu ke waktu sangat pesat, salah satunya adalah perkembangan *smartphone* yang selalu berkembang dari segi sistem operasi, fitur, spesifikasi, dan aplikasi. Teknologi yang semakin canggih saat ini telah menjadi bagian penting dari kehidupan masyarakat, beberapa aktivitas kehidupan masyarakat dapat dilakukan dengan memanfaatkan teknologi termasuk melakukan tindakan kejahatan. Teknologi yang semakin canggih tidak hanya dimanfaatkan oleh masyarakat untuk melakukan aktivitas positif, namun banyak juga yang memanfaatkan kehebatan teknologi untuk melakukan tindakan-tindakan negatif yang menjadi ancaman bagi pengguna teknologi khususnya dalam hal pemanfaatan dunia maya (*cybercrime*). Secara umum *cybercrime* dikenal dengan istilah internet telah menjadi suatu bagian penting dalam kehidupan masyarakat sehari-hari, hal ini yang kemudian tidak hanya menimbulkan manfaat akan tetapi juga mengancam keamanan maupun hak asasi penggunaannya, salah satu ancaman yang paling umum adalah ancaman pornografi. Media internet banyak digunakan oleh pengguna untuk mengakses konten pornografi yang tersebar luas di dunia maya [1].

Sosial media seperti Instagram menjadi tempat yang paling banyak digunakan oleh masyarakat dengan menggunakan *smartphone*. Instagram merupakan gabungan dari kata *instan-telegram*. Dari penggunaan kata tersebut dapat diartikan sebagai aplikasi untuk mengirimkan informasi secara cepat yaitu berupa mengelola foto, berbagi foto, dan berbagi jejaring sosial lainnya [2]. Pada Gambar 1 merupakan grafik pengguna sosial media Instagram yang menjadi deretan kedua setelah Whatsapp pada Januari 2022.



Gambar 1. Grafik Pengguna Sosial Media Instagram

Pada grafik diatas menjelaskan perkembangan berdasarkan jumlah jangkauan pemirsa iklan globalnya, Instagram memiliki setidaknya 1,478 miliar pengguna diseluruh dunia pada Januari 2022. Sedangkan untuk pengguna Instagram di Indonesia pada 2022 angka yang dipublikasikan dialat periklanan meta menunjukkan bahwa Instagram memiliki 99,15 juta pengguna di Indonesia pada awal 2022 [3].

Dari permasalahan kasus kejahatan *cybercrime*, terdapat sebuah bidang ilmu yang dapat membantu dalam proses pembuktian kasus kejahatan *cybercrime* yaitu forensik digital dalam membantu penyelesaian kasus kejahatan pornografi melalui media sosial Instagram *messenger* dengan media akses *smartphone* [4]. Forensik digital merupakan ilmu yang mempelajari tentang bagaimana cara untuk menangani berbagai kejahatan yang melibatkan teknologi komputer [5].

Dalam analisis forensik digital yang dilakukan dengan menggunakan metode *National Institute of Standards and Technology* (NIST) karena memiliki keunggulan teknik kerja dan proses forensik terstruktur yang menjamin investigator secara akurat dengan mengikuti langkah-langkah penelitian secara sistematis agar hasilnya dapat dipertanggung jawabkan. Metode ini banyak digunakan dalam menangani kasus kejahatan digital [6].

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Imam Riadi, Anton Yudhana, Muhamad Caesar Febriansyah Putra (2018) dengan judul "Analisis Bukti Digital pada Instagram *Messenger* Berbasis Android Menggunakan Metode *National Institute of Justice* (NIJ)" pada penelitian ini pengambilan data pada instagram *messenger* dari kasus *cyberbullying* menggunakan alat *Oxygen Forensic* dengan tahapan metode NIJ [7].

Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Anton Yudhana, Imam Riadi, Ikhwan Anshori (2018) dengan judul "Analisis Bukti Digital Facebook *Messenger* Menggunakan Metode NIST" penelitian ini melakukan pengangkatan barang bukti kejahatan digital pada Facebook *messenger* dari kasus perdagangan narkoba. Pada penelitian ini *tools* yang gunakan adalah *Oxygen Forensic* dengan menggunakan metode *National Institute of Standards and Technology* (NIST) [8].

Sedangkan pada penelitian ini akan mengembangkan penelitian sebelumnya dengan menggunakan metode NIST dan melakukan pengujian menggunakan dua *tools* forensik yaitu *MOBILedit Forensic* dan *Magnet Axiom Forensic* untuk mendapatkan perbandingan hasil yang lebih baik dari data pada Instagram *messenger* yang bersifat pornografi berupa pesan teks, gambar dan video dapat menjadi bukti digital dibawah pengadilan.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dilakukan penelitian dengan judul "Analisis Perbandingan *Tools* Forensik Digital Pada Instagram *Messenger* Menggunakan Metode *National Institute of Standards and Technology* (NIST)".

II. Metode

Penelitian ini menggunakan metode *National Institute of Standards and Technology* (NIST). Metode ini dipergunakan untuk menjabarkan bagaimana tahapan demi tahapan secara rinci serta sistematis, sehingga dapat menyelesaikan permasalahan yang ada. Tahapan metode NIST yaitu Collection, Examination, Analysis, dan Reporting. Berikut tahapan forensik dari metode NIST pada Gambar 2 :



Gambar 2. Tahapan Forensik Digital dari Metode NIST

1. Collection

Collection merupakan pengumpulan, atau identifikasi barang bukti yang digunakan berupa *smartphone* yang akan diambil datanya untuk digunakan sebagai bukti digital dari kasus kejahatan pornografi. Proses ini dilakukan dengan mengikuti langkah pengamanan integritas data.

2. Examination

Examination merupakan proses pengambilan data pada barang bukti menggunakan *tools* forensik terpercaya sehingga data yang diperoleh memiliki integritas tinggi.

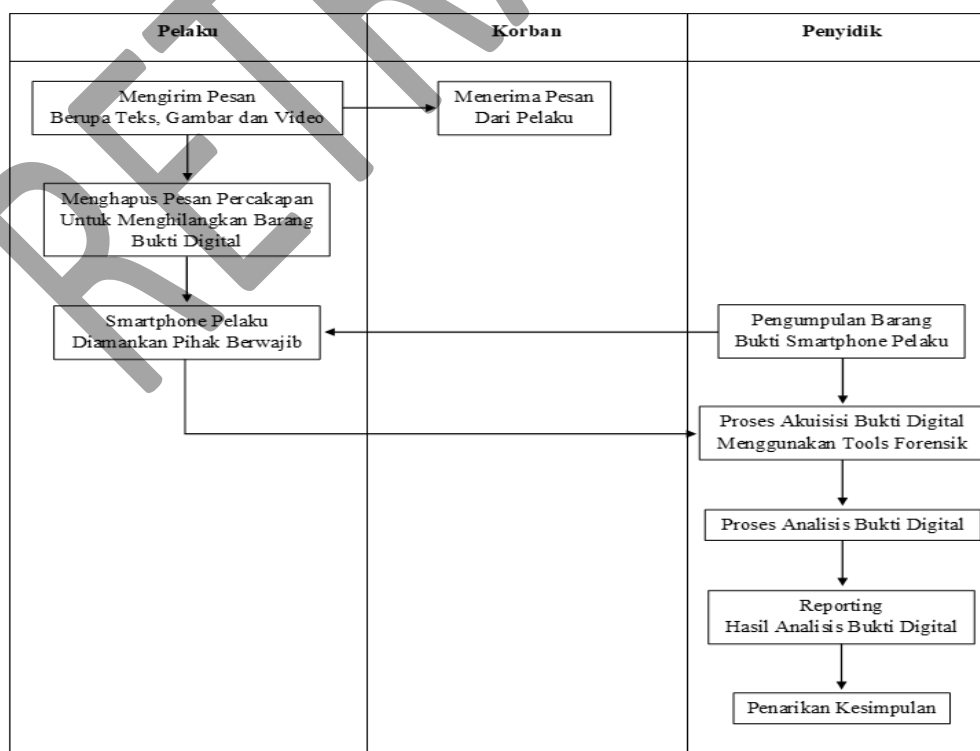
3. Analysis

Tahap *analysis* adalah proses menganalisis dan mengevaluasi kembali data yang ditemukan dari hasil *examination*.

4. Reporting

Tahap *reporting* merupakan proses pelaporan hasil analisis bukti digital yang berhasil ditemukan yang dijadikan sebagai laporan akhir proses forensik yang sudah dilakukan.

Pada penelitian ini desain penelitian yang digunakan adalah desain penelitian studi kasus. Proses penanganan dan analisa barang bukti digital peneliti membuat sebuah skenario dari aktivitas yang dilakukan pada Instagram *messenger*. Seperti pada Gambar 6.



Gambar 6. Desain Penelitian

Pada gambar desain penelitian diatas proses investigasi yang dilakukan dari skenario kasus pengiriman konten pornografi dari tersangka kepada korban, pada proses ini tersangka melakukan pengiriman konten pornografi kepada korban, setelah tersangka melakukan pengiriman kepada korban, tersangka menghapus data dari perangkat komunikasi yang digunakan yakni *smartphone* untuk menghilangkan barang bukti. Pesan teks, gambar dan video yang dihapus dari Instagram *messenger* akan diungkap dari perangkat pelaku menggunakan *tools* forensik.

Proses akuisisi dilakukan setelah barang bukti *smartphone* pelaku diamankan. Akuisisi menggunakan *tools* forensik yaitu *MOBILedit Forensic* dan *Magnet Axiom Forensic*. Kemudian hasil dari proses akuisisi akan dianalisis untuk dibuatkan laporan. Laporan dari hasil analisis tersebut berupa informasi data yang berhasil ditemukan, metode forensik yang dilakukan dan *tools* forensik yang digunakan. Tahap penarikan kesimpulan pada penelitian ini adalah akurasi dari masing-masing *tools* forensik berdasarkan bukti digital yang didapatkan dengan menggunakan metode NIST dan prosedur forensik yang dilakukan.

III. Hasil dan Pembahasan

A. Collection

Pada tahap ini *smartphone* Xiaomi Redmi Note 7 diamankan untuk dilakukan investigasi agar data tidak berubah sebelum dianalisis. Barang bukti *smartphone* dan spesifikasi dapat dilihat pada Gambar 8.



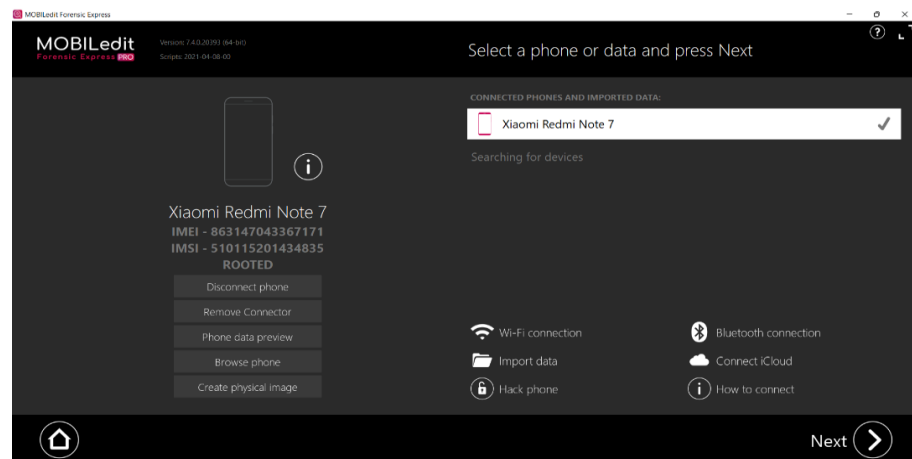
| | |
|-----------------|--------------------|
| Model Perangkat | Redmi Note 7 |
| Ram | 4,00 |
| Versi Android | 10 QKQ1.190910.002 |
| Versi MIUI | MIUI Global 12.5.3 |
| Model | M1901F7G |
| OS | Android |

Gambar 8. *Smartphone* dan Spesifikasi

Smartphone yang digunakan telah dilakukan proses *rooting* menggunakan aplikasi *Magisk*. Kemudian persiapan untuk dilakukan proses akuisisi data dari *smartphone*.

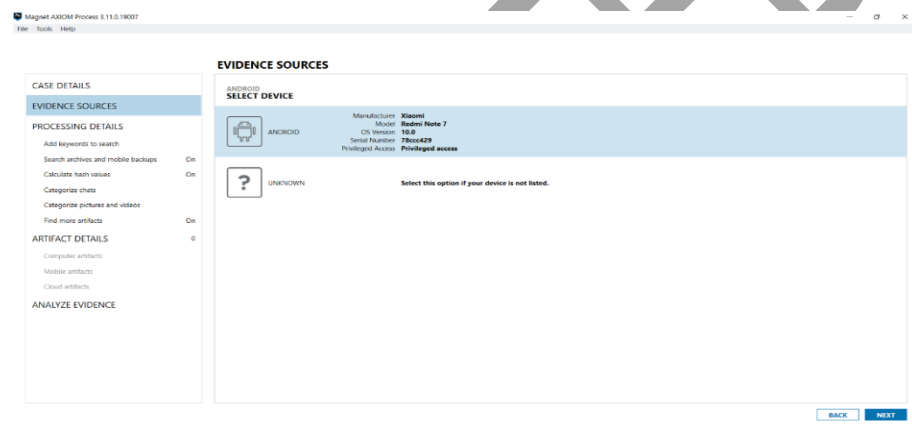
B. Examination

Pada tahap ini dilakukan proses akuisisi data pada *smartphone*. Proses akuisisi data pada *smartphone* harus terkoneksi ke laptop menggunakan kabel data dan mengaktifkan opsi pengembang pada *smartphone* agar terhubung ke *tools MOBILedit Forensic*. Dapat dilihat pada Gambar 9 *smartphone* sudah terhubung dengan *MOBILedit Forensic*.



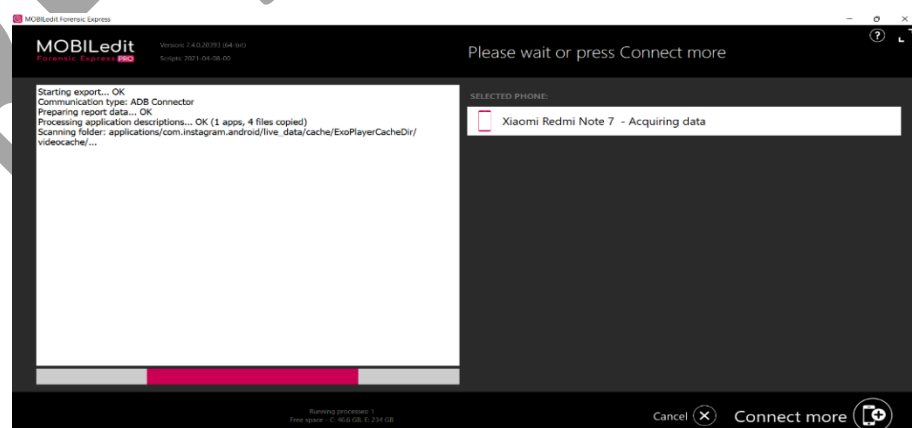
Gambar 9. Smartphone Terhubung dengan MOBILedit Forensic

Setelah *smartphone* berhasil terhubung dengan *MOBILedit Forensic* maka akan tampil informasi dari *smartphone* yang terhubung seperti pada gambar diatas. Proses akuisisi data menggunakan *tools Magnet Axiom Forensic* saat *smartphone* terhubung maka informasi yang diberikan seperti pada Gambar 10.



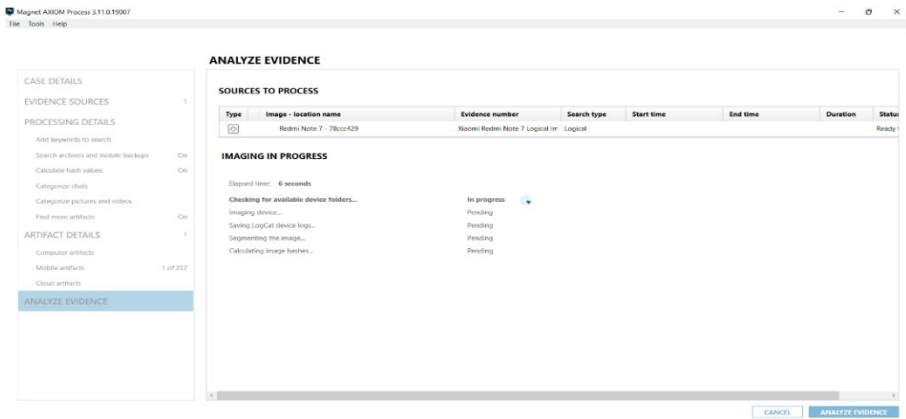
Gambar 10. Smartphone Terhubung dengan Magnet Axiom Forensic

Selanjutnya dilakukan proses akuisisi data dengan *MOBILedit Forensic* pada aplikasi Instagram seperti pada Gambar 11.



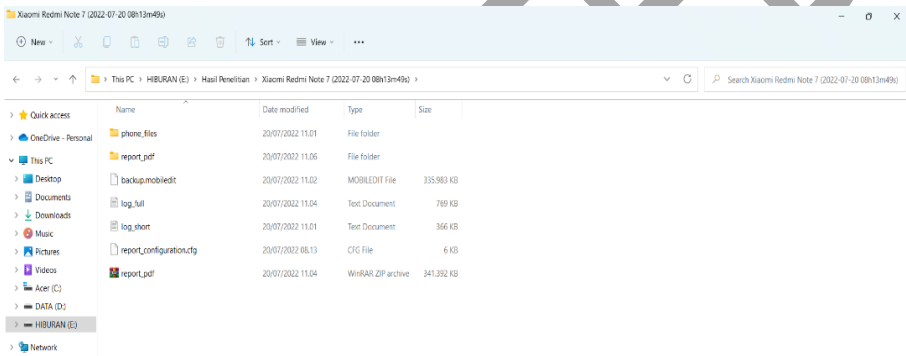
Gambar 11. Proses Akuisisi Data dengan MOBILedit Forensic

Sedangkan proses akuisisi data dengan *Magnet Axiom Forensic* pada aplikasi Instagram dapat dilihat pada Gambar 12.

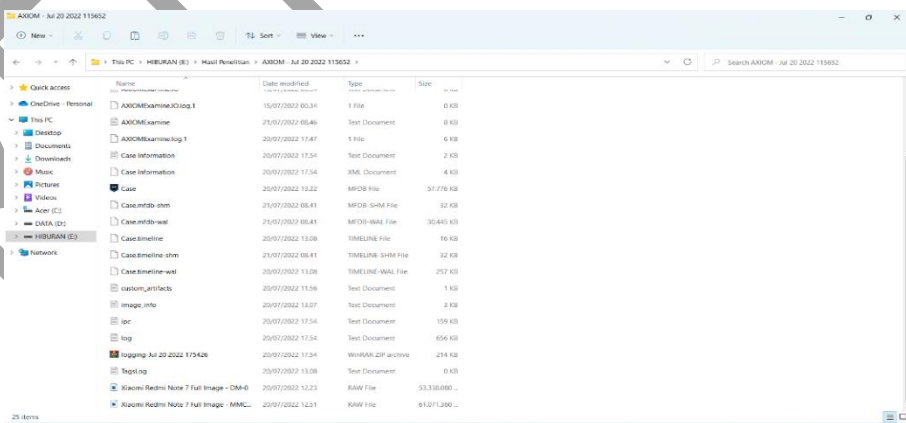


Gambar 12. Proses Akuisisi Data dengan *Magnet Axiom Forensic*

Setelah proses akuisisi data selesai maka akan didapatkan beberapa file didalam folder hasil dari proses akuisisi data dapat dilihat pada laptop yang sebelumnya sudah ditentukan lokasi penyimpanan dari hasil akuisisinya seperti pada Gambar 13 dan Gambar 14.



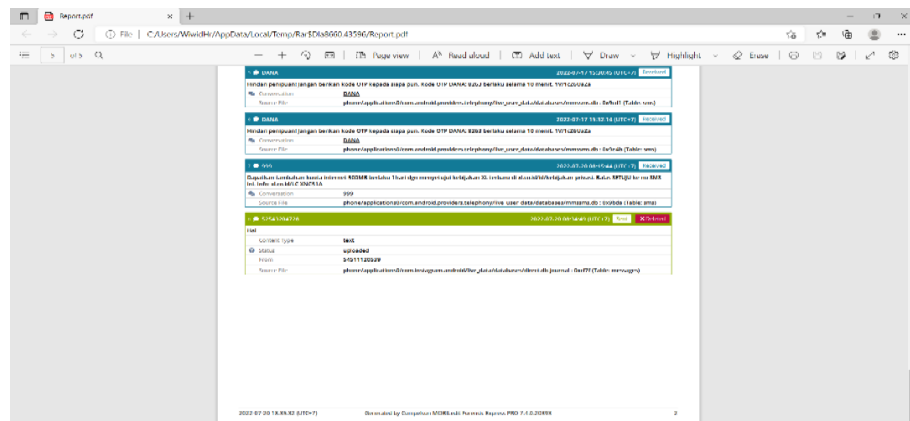
Gambar 13. Hasil Proses Akuisisi Data dengan *MOBILedit Forensic*



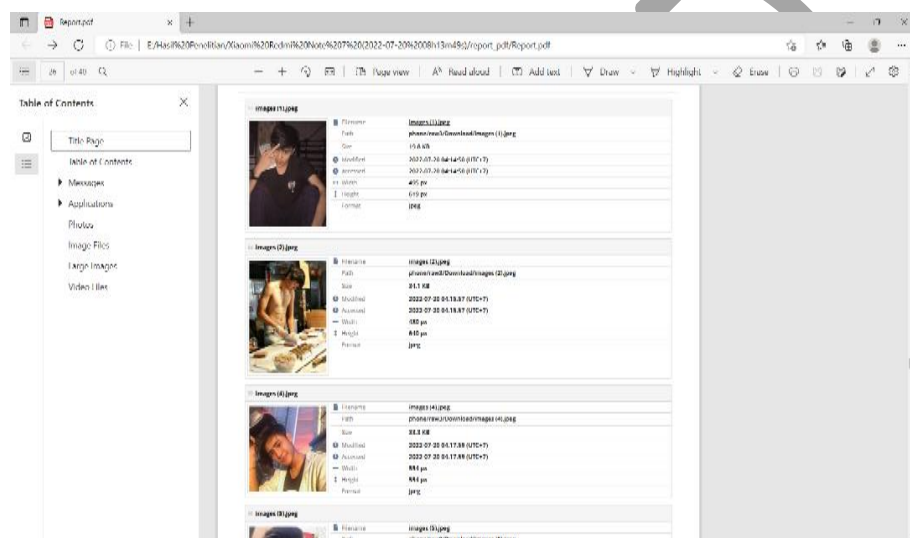
Gambar 14. Hasil Proses Akuisisi Data dengan *Magnet Axiom Forensic*

C. Analysis

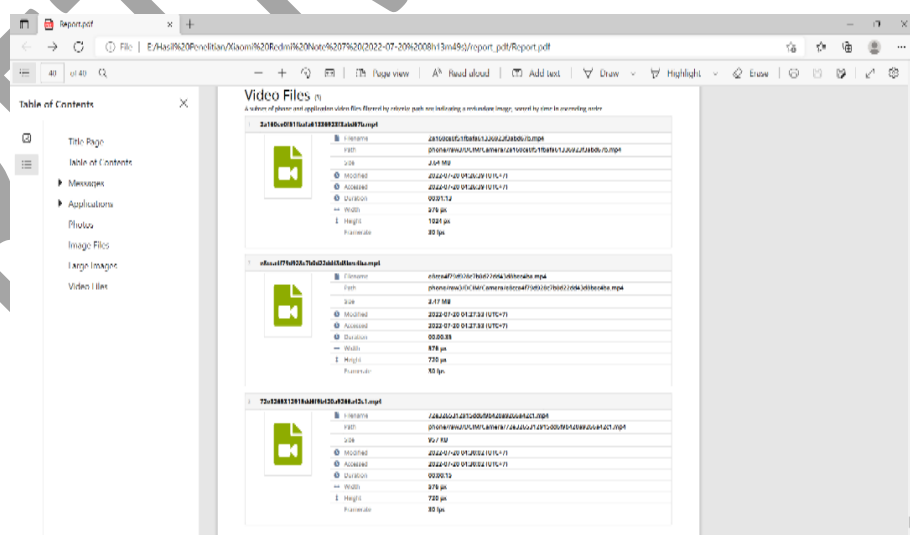
Tahap ini dilakukan analisis terhadap hasil proses akuisisi data yang telah ditemukan pada *smartphone*. Bukti digital yang akan dianalisis yaitu pesan teks, gambar dan video. Berikut proses analisis bukti digital yang berhasil ditemukan dari *MOBILedit Forensic* dapat dilihat pada Gambar 15, Gambar 16 dan Gambar 17.



Gambar 15. Proses Analisis Pesan Teks yang Berhasil Ditemukan pada *MOBILedit Forensic*

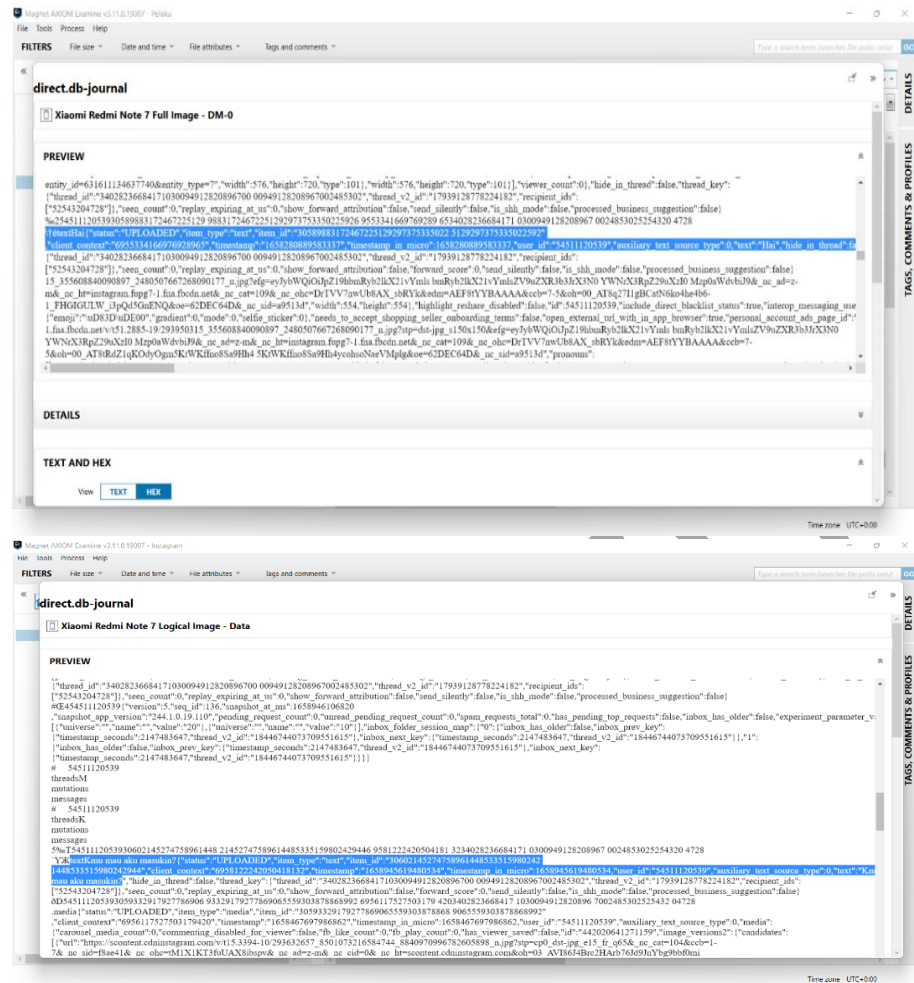


Gambar 16. Proses Analisis Pesan Gambar yang Berhasil Ditemukan pada *MOBILedit Forensic*

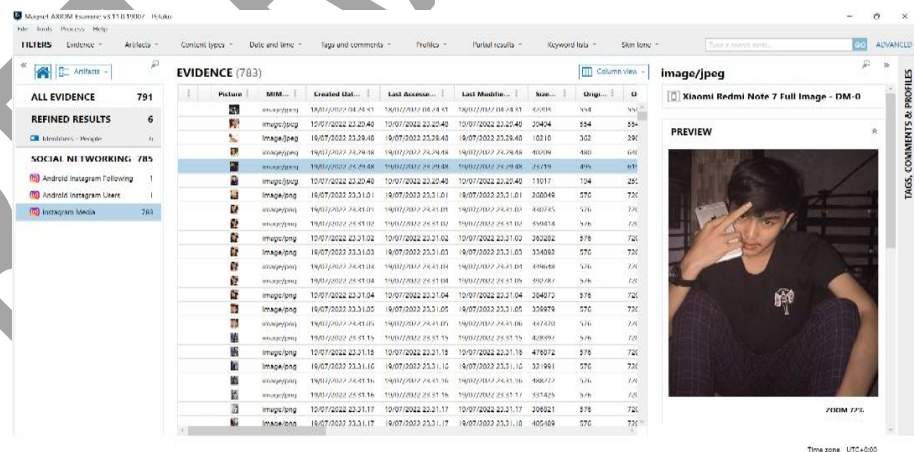


Gambar 17. Proses Analisis Pesan Video yang Berhasil Ditemukan pada *MOBILedit Forensic*

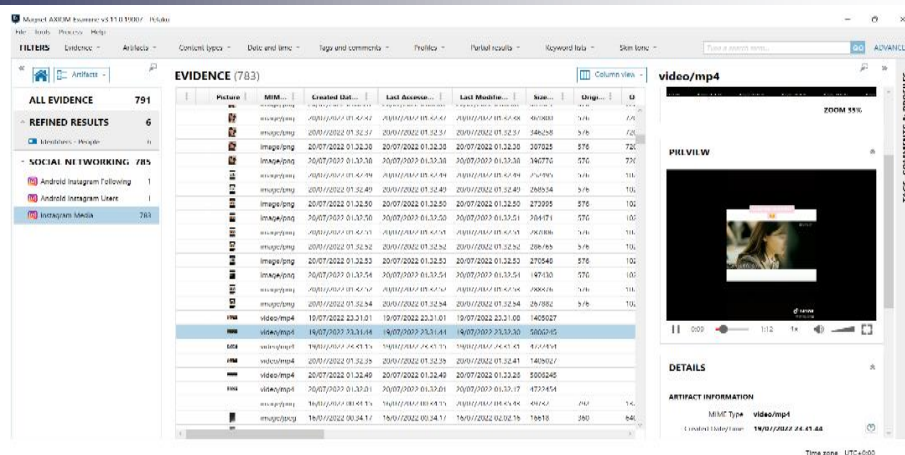
Sedangkan proses analisis untuk bukti digital yang ditemukan pada *Magnet Axion* hampir sama dengan *MOBILedit Forensic* dapat dilihat pada Gambar 18, Gambar 19 dan Gambar 20.



Gambar 18. Proses Analisis Pesan Teks yang Berhasil Ditemukan pada Magnet Axiom Forensic



Gambar 19. Proses Analisis Pesan Gambar yang Berhasil Ditemukan pada Magnet Axiom Forensic



Gambar 20. Proses Analisis Pesan Video yang Berhasil Ditemukan pada Magnet Axiom Forensic

D. Reporting

Tahap ini dilakukan pelaporan hasil proses analisis dari 13 barang bukti digital yang menjadi fokus analisis. *MOBILedit Forensic* berhasil mengembalikan 9 barang bukti digital yang telah dihapus dan *Magnet Axiom Forensic* berhasil mengembalikan 10 barang bukti digital yang telah dihapus. Berikut adalah perbandingan kinerja tools *MOBILedit Forensic* dan *Magnet Axiom Forensic* dalam mengembalikan data yang telah dihapus pada Instagram messenger dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Bukti Digital

| No | Bukti Digital | Jumlah Data Awal Bukti Digital | MOBILedit Forensic | Magnet Axiom |
|----|---------------|--------------------------------|--------------------|--------------|
| 1. | Pesan Teks | 5 | 1 | 2 |
| 2. | Pesan Gambar | 5 | 5 | 5 |
| 3. | Pesan Video | 3 | 3 | 3 |

Perbandingan hasil kinerja tools forensik digital pada Instagram messenger menggunakan *MOBILedit Forensic* dan *Magnet Axiom Forensic* memiliki hasil akurasi berikut dalam mengembalikan data yang telah terhapus *MOBILedit Forensic* mendapatkan hasil bukti digital dengan akurasi 69,23% sedangkan *Magnet Axiom Forensic* mendapatkan hasil bukti digital dengan akurasi 76,92%. Hasil ini didapat dari perhitungan perbandingan angka indeks tidak tertimbang dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Perhitungan kinerja tools MOBILedit Forensic} = \frac{9}{13} * 100 = 69,23\%$$

$$\text{Perhitungan kinerja tools Magnet Axiom Forensic} = \frac{10}{13} * 100 = 76,92\%$$

Penelitian yang dilakukan oleh Galih Fanani, Imam Riadi, Anton Yudhana (2022) dengan judul “Analisis Forensik Aplikasi Michat Menggunakan Metode *Digital Forensics Research Workshop*” pada penelitian ini tools yang digunakan untuk *MOBILedit Forensic* hasil bukti digital yang didapatkan dari *smartphone* pelaku yaitu berupa gambar dan video. Sedangkan bukti digital pesan teks tidak ditemukan [9].

Penelitian yang dilakukan oleh Ikhwan Wiratama Putra, Aries Suharso, Chaerur Rozikin (2021) dengan judul “Akuisisi Bukti Digital dan Deteksi Keaslian Citra pada Whatsapp Menggunakan Metode NIST dan ELA” pada penelitian ini tools yang digunakan untuk *Magnet Axiom* bukti digital yang berhasil didapatkan dari *smartphone* pelaku yaitu berupa akun, kontak, riwayat panggilan, pesan teks, bukti digital yang tidak berhasil didapatkan yaitu berupa gambar [10].

Sedangkan pada penelitian ini bukti digital yang berhasil didapatkan pada Instagram messenger dari *smartphone* pelaku menggunakan tools *MOBILedit Forensic* bukti digital yang berhasil didapatkan yaitu pesan teks, pesan gambar dan pesan video dengan akurasi nilai 69,23% dan *Magnet Axiom Forensic* bukti digital yang berhasil didapatkan yaitu pesan teks, pesan gambar dan pesan video dengan akurasi nilai 76,92%.

IV. Kesimpulan dan saran

Dari hasil analisis pengembalian data yang telah terhapus pada Instagram messenger menggunakan tools *MOBILedit Forensic* dan *Magnet Axion Forensic* menunjukkan hasil kinerja *Magnet Axion Forensic* lebih optimal karena hasil akurasi mencapai 76,92%, dibanding *MOBILedit Forensic* hasil akurasi hanya mencapai 69,23%. Tools *MOBILedit Forensic* dan *Magnet Axion Forensic* belum cukup baik untuk mengembalikan data yang telah dihapus dari *smartphone* pelaku berupa pesan teks, sedangkan pesan gambar dan video dapat dikembalikan dengan baik pada aplikasi Instagram messenger. Berdasarkan hasil analisis penelitian yang telah dilakukan terbukti bahwa metode NIST dapat mempermudah proses penyidikan mulai dari pengangkatan barang bukti hingga tahap pelaporan barang bukti digital.

Saran penelitian selanjutnya yaitu melakukan penelitian menggunakan *smartphone* dari pelaku dan korban untuk investigasi bukti digital pada Instagram messenger untuk dijadikan perbandingan atau menggunakan tools forensik yang lainnya sehingga mendapatkan barang bukti yang jauh lebih valid.

Daftar Pustaka

- [1] W. A. Mukti, S. U. Masruroh, and D. Khairani, "Analisa dan Perbandingan Bukti Forensik Aplikasi Media Sosial Facebook dan Twitter pada Smartphone Android," *J. Tek. Inform.*, vol. 10, no. 1, pp. 73–84, 2018, doi: 10.15408/jti.v10i1.6820.
- [2] I. Riadi, A. Yudhana, and M. C. F. Putra, "Analisis Recovery Bukti Digital Instagram Messangers Menggunakan Metode National Institute of Standards and Technology (NIST)," *Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Komun. - Semant.*, pp. 161–166, 2017.
- [3] S. Kemp, "Digital 2022: Platform Media Sosial Favorit Dunia," *www.datareportal.com*, 2022. [https://datareportal.com/reports/digital-2022-favourite-social-platforms?rq=favourite social](https://datareportal.com/reports/digital-2022-favourite-social-platforms?rq=favourite%20social)
- [4] F. Yudha, "Usb Analisis Tool Untuk Investigasi Forensika Digital," *Teknoin*, vol. 21, no. 4, 2016, doi: 10.20885/teknoin.vol21.iss4.art6.
- [5] I. Riadi and R. Umar, "Identification Of Digital Evidence On Android's Blackberry Messenger Using NIST Mobile Forensic Method Imam," *Int. J. Comput. Sci. Inf. Secur.*, vol. 15, no. 5, pp. 3–8, 2017.
- [6] I. Riadi, A. Fadlil, and M. I. Aulia, "Investigasi Bukti Digital Optical Drive Menggunakan Metode National Institute of Standard and Technology (NIST)," *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 1, no. 10, pp. 820–828, 2021.
- [7] I. Riadi, A. Yudhana, M. Caesar, and 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, pp. 219–227, 2018.
- [8] A. Yudhana, I. Riadi, and I. Anshori, "Analisis Bukti Digital Facebook Messenger Menggunakan Metode Nist," *It J. Res. Dev.*, vol. 3, no. 1, pp. 13–21, 2018, doi: 10.25299/itjrd.2018.vol3(1).1658.
- [9] G. Fanani, I. Riadi, and A. Yudhana, "Analisis Forensik Aplikasi Michat Menggunakan Metode Digital Forensics Research Workshop," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 6, no. 2, pp. 1263–1271, 2022, doi: 10.30865/mib.v6i2.3946.
- [10] I. P. Wiratama, A. Suharso, and C. Rozikin, "Akuisisi Bukti Digital Dan Deteksi Keaslian Citra Pada Whatsapp Menggunakan Metode NIST Dan ELA," *J. Sains Komput. Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 712–726, 2021.