JRIIN: Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 1, No. 7, Februari 2024
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 807-815

Analisis Bukti Digital pada Fitur Edit WhatsApp Desktop menggunakan Metode *Digital Forensic Research Workshop* (DFRWS)

As'ad El Hafidy[1*], David Relikson[1], M. Luthfan Putra Sopian[1]

[1]Fakultas Keamanan Siber, Program Studi Rekayasa Keamanan Siber, Politeknik Siber dan Sandi Negara, Bogor, Indonesia
Email: [1*]asad.el@student.poltekssn.ac.id, [2]david.relikson@student.poltekssn.ac.id, [3]m.luthfan@student.poltekssn.ac.id

Abstrak − Perkembangan teknologi yang terus berlanjut, seiring dengan meningkatnya jumlah pengguna media sosial, tetap menjadi tren yang signifikan. Salah satu aplikasi media sosial yang populer adalah WhatsApp. Pada tahun 2023, WhatsApp memperkenalkan fitur pengeditan pesan untuk mengatasi kesalahan dalam komunikasi pengguna. Seiring dengan berkembangnya fitur, lanskap keamanan cyber juga dihadapkan pada kerentanan dan kejahatan baru. WhatsApp, yang banyak digunakan di Indonesia, telah menjadi target kegiatan kriminal, dengan peningkatan yang signifikan dari tahun 2019 hingga 2021. Penelitian ini berfokus pada ekstraksi bukti digital dari fitur pengeditan pesan pada WhatsApp Desktop, dengan menggunakan metodologi Digital Forensic Research Workshop (DFRWS). Skenario yang melibatkan pesan pribadi maupun grup disimulasikan. Ekstraksi data dilakukan dengan menggunakan alat Magnet Axiom, diikuti oleh pemeriksaan dan analisis menyeluruh dengan menggunakan alat yang sama. Penelitian ini bertujuan memberikan wawasan terhadap hasil analisis bukti digital, menilai efektivitas fitur pengeditan, dan memberikan kontribusi sebagai referensi untuk penelitian forensik digital di masa depan. Temuan diharapkan dapat meningkatkan pemahaman dan mungkin membimbing perkembangan teknik forensik digital di masa mendatang.

Kata Kunci: WhatsApp desktop; bukti digital; pengeditan pesan; kejahatan cyber; forensik digital; DFRWS; Magnet Axiom

Abstract − The continuous advancement of technology, coupled with the increasing number of social media users, remains a prominent trend. Among various social media applications, WhatsApp stands out as a popular choice. In 2023, WhatsApp introduced a message editing feature to address errors in user communication. As features evolve, the cybersecurity landscape also faces new vulnerabilities and cybercrimes. WhatsApp, being widely used in Indonesia, has become a target for criminal activities, with a noticeable surge in such incidents from 2019 to 2021. This study focuses on digital evidence extraction from the message editing feature on WhatsApp Desktop, utilizing the Digital Forensic Research Workshop (DFRWS) methodology. Scenarios involving both private and group messages were simulated. Data extraction was performed using the Magnet Axiom tool, followed by comprehensive examination and analysis using the same tool. The research aims to provide insights into the results of digital evidence analysis, assess the effectiveness of the editing feature, and contribute as a reference for future digital forensic research. The findings are expected to enhance understanding and potentially guide the development of digital forensic techniques in the future.

Keywords: WhatsApp desktop; digital evidence; message editing; cybercrime; digital forensics; DFRWS; Magnet Axiom

1. PENDAHULUAN

Jumlah pengguna media sosial meningkat lebih dari 3,4 miliar pada tahun 2020 dan diperkirakan akan mencapai sekitar 4,41 miliar pada tahun 2025. Menurut hasil penelitian dari salah satu platform manajemen media sosial, HootSuite, dan agensi pemasaran sosial, We Are Social, tercatat bahwa jumlah pengguna internet di Indonesia tumbuh menjadi 150 juta pada tahun 2019, meningkat dari 132,7 juta pengguna pada tahun 2018. Pada tahun 2020, jumlah pengguna internet di Indonesia mencapai 175,4 juta [1]. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan penggunaan internet, terutama media sosial, di Indonesia dari tahun ke tahun [2]. Berbagai jenis platform media sosial hadir di Indonesia, seperti Aplikasi Instant Messaging (IM) [3]. Aplikasi Instant Messaging (IM) kini menjadi populer di kalangan pengguna smartphone [4]. WhatsApp adalah salah satu Aplikasi Instant Messaging yang populer [5].

JRIIN: Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 1, No. 7, Februari 2024
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 807-815

Mengutip laporan Backlinko, aplikasi percakapan ini kini memiliki lebih dari 2 miliar pengguna yang tersebar di 180 negara. Atau, lebih tepatnya mencapai 2,78 miliar pengguna, berdasarkan laporan Bank My Cell. Angka tersebut naik 15% atau sekitar 367 juta pengguna tambahan dibandingkan tahun 2022. WhatsApp diprediksi sanggup menembus hingga 3,14 miliar pengguna pada tahun 2025 nanti. Indonesia menjadi salah satu negara dengan jumlah pengguna WhatsApp terbanyak di dunia. Adapun pengguna di sini mengacu kepada pengguna personal atau pribadi. Berdasarkan laporan Business for Apps, di tahun 2023, pengguna WhatsApp di tanah air mencapai 112 juta pengguna. Indonesia sendiri menduduki posisi ketiga terbanyak dalam daftar negara dengan jumlah pengguna WhatsApp terbanyak. Dengan banyaknya pengguna WhatsApp saat ini, pihak WhatsApp mengeluarkan berbagai fitur tambahan tak hanya dapat meningkatkan pengalaman berkirim pesan, tetapi juga mempermudah pengguna untuk mendapatkan informasi sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Pada bulan Mei 2023, WhatsApp baru saja merilis fitur sunting pesan atau edit isi pesan WhatsApp yang telah mereka kirim [6]. Pengguna aplikasi WhatsApp ini bisa mengubah pesan yang telah dikirimkan baik itu pada pesan pribadi maupun grup dengan hanya menekan suatu pesan selama beberapa detik lalu terdapat pilihan “edit” yang terletak pada jendela percakapan [7]. Dengan adanya perkembangan aplikasi tersebut, menjadi sangat rentan terhadap kejahatan dunia maya. Di Indonesia, terdapat 6.388 kasus kejahatan dunia maya yang tercatat sejak tahun 2019 hingga 22 Mei 2020, dengan contoh utama berupa penipuan online (fraud) sebanyak 2.147 kasus [8]. Mulai dari Maret 2020 hingga November 2021, terdapat 200.000 laporan fraud di Indonesia, dan salah satu media yang paling sering digunakan adalah WhatsApp [9].

Beberapa penelitian terkait analisis bukti digital pada aplikasi WhatsApp adalah pada tahun 2023 menghasilkan perbandingan hasil forensik digital dari aplikasi desktop WhatsApp Messenger yang terlibat dalam penipuan transaksi elektronik pada sistem operasi yang berbeda, khususnya Mac OS dan Windows menggunakan metode The Integrated Digital Forensic Investigation Framework Version 2 (IDFIF V2). IDFIF V2 akan berfungsi sebagai referensi untuk menemukan bukti digital dalam proses penyelidikan, dan alat Magnet Axiom akan berfungsi dalam analisis forensik digital [10]. Penelitian lainnya pada tahun 2022 dilaksanakan dengan tujuan mengumpulkan bukti forensik dari aplikasi media sosial WhatsApp, menerapkan metodologi DFRWS. Tahapan forensik digital yang diterapkan mencakup identifikasi, penyimpanan, pengumpulan, penyelidikan, analisis, dan penyajian bukti digital kejahatan dunia maya menggunakan perangkat lunak MOBILedit Forensic Express dan HashMyFiles. Telah dilakukan pencarian bukti digital pada smartphone melalui studi kasus dengan 13 parameter, dan jenis bukti ini dapat diidentifikasi dengan menggunakan metode khusus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa MOBILedit Forensic Express mampu mendeteksi barang bukti digital dengan tingkat akurasi sebesar 84,6%, sementara HashMyFiles dapat membuktikan keaslian barang bukti digital dengan tingkat keberhasilan 100% [11]. Selain itu, pada tahun 2018 juga dilakukan penelitian terkait komparatif tools untuk pengumpulan bukti digital. Penelitian tersebut menggunakan metode National Institute of Standards and Technology (NIST) yang memberikan beberapa tahapan dalam pengumpulan, pemeriksaan, analisis, dan pelaporan, sementara alat forensik menggunakan Oxygen Forensics dan Magnet Axiom. Hasil pemulihan dan perbandingan data menggunakan Oxygen Forensics dan Magnet Axiom menghasilkan bukti digital berupa data dalam bentuk gambar dan percakapan. Data yang diperoleh oleh Magnet Axiom mencapai 100%, sedangkan tools forensic oxygen mencapai 84%. Data ini merupakan hasil kinerja kedua aplikasi forensik dalam mengambil bukti digital yang telah dihapus dari messenger Instagram [12].

Pada tahun 2019 juga telah dilakukan penelitian forensik digital pada WhatsApp Web dan Desktop dengan tujuan penelitian adalah untuk menemukan artefak forensik pada klien WhatsApp. Klien-klien ini mencakup aplikasi desktop pada sistem operasi Windows dan Mac. Klien web Chrome dan Firefox juga dianalisis untuk sistem operasi Windows, serta klien web Chrome dan Safari untuk sistem operasi Mac. Sebuah file log WhatsApp diidentifikasi sebagai artefak utama yang menyediakan informasi di semua klien yang dianalisis. Gambar profil yang di-cache juga ditemukan, serta informasi riwayat tentang situs web yang dikunjungi dan aplikasi yang dijalankan [13]. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, perlu diadakannya pengembangan penelitian terkait analisis bukti digital pada aplikasi WhatsApp Web karena pada penelitian sebelumnya tidak dilakukan skenario dalam menjalankan fitur edit pada WhatsApp. Tools yang

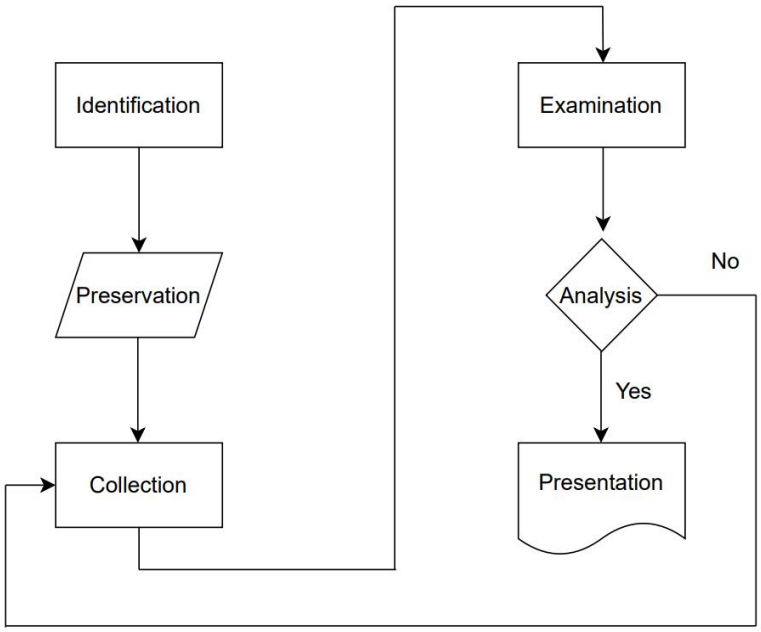
JRIIN: Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 1, No. 7, Februari 2024
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 807-815

digunakan dalam penelitian ini adalah Magnet Axiom menggunakan metode Digital Forensic Research Workshop (DFRWS) dan jenis penelitian yaitu kualitatif.

2. METODE

2.1 Digital Forensics Research Workshop (DFRWS)

Tahapan penyelidikan dimulai dengan identifikasi kebutuhan, yang bertujuan untuk menentukan fokus penyelidikan dan pencarian barang bukti. Selanjutnya, pada tahap Preservation, langkah diambil untuk menjaga keaslian dan menyanggah klaim pemalsuan terhadap barang bukti digital, memastikan integritasnya. Collection melibatkan pengumpulan dan identifikasi bagian-bagian khusus dari barang bukti digital serta identifikasi sumber data. Proses Examination melibatkan penyaringan data pada bagian-bagian tertentu tanpa mengubah isi data, mempertahankan keaslian data. Langkah Analysis melibatkan penentuan asal-usul data, pembuat data, metode pembuatan data, dan tujuan pembuatan data. Setelah analisis, proses Presentation dilakukan untuk memaparkan informasi yang dihasilkan dari tahap sebelumnya. Langkah selanjutnya adalah Desain Penelitian, yang melibatkan studi literatur, pembuatan skenario, dan pengujian.

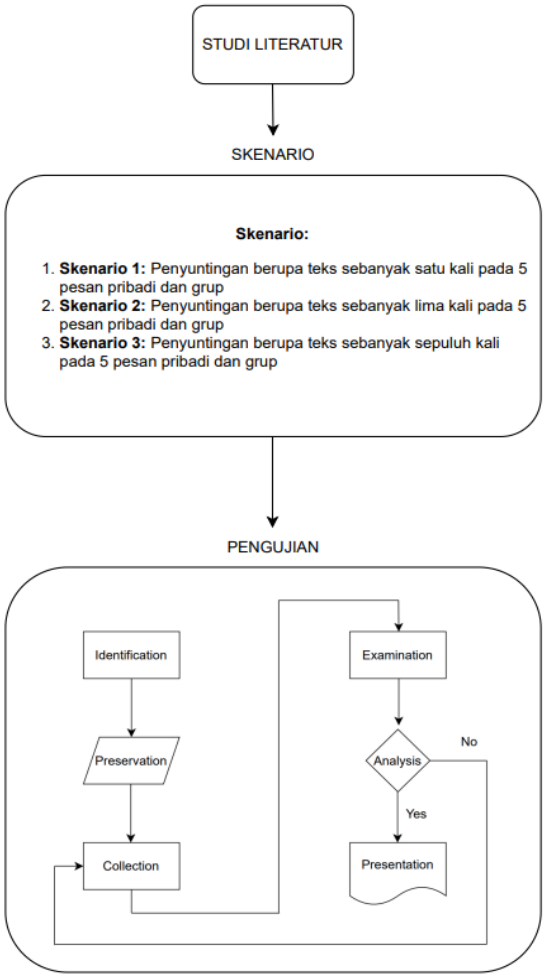


Gambar 1. Alur Proses DFRWS

2.2. Desain Penelitian

Desain penelitian ini melakukan beberapa tahapan berupa studi literatur, pembuatan skenario, dan pengujian yang didalamnya berupa tahapan Digital Forensics Research Workshop (DFRWS).

JRIIN: Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 1, No. 7, Februari 2024
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 807-815



Gambar 2. Desain Penelitian

2.3. Skenario Penelitian

Pada penelitian ini akan dilakukan penyuntingan pada teks sebanyak satu kali pada pesan pribadi dan grup, tiga kali pada pesan pribadi dan grup, lima kali pada pesan pribadi dan grup, dan sepuluh kali pada pesan pribadi dan grup.

2.4. Peralatan

Perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan pada penelitian ini tercantum pada Tabel berikut ini:

Tabel 1. Perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan

No	Kategori	Software dan Hardware	Keterangan
1.	Perangkat	Laptop Pengirim	Asus Vivobook S14 S430FN
		Laptop Penerima	Lenovo Thinkpad Yoga 370
2.	Aplikasi	Whatsapp Desktop	Versi 2.2349.2.0
3.	Peralatan	Magnet Axiom	Versi 5.4.0.26185

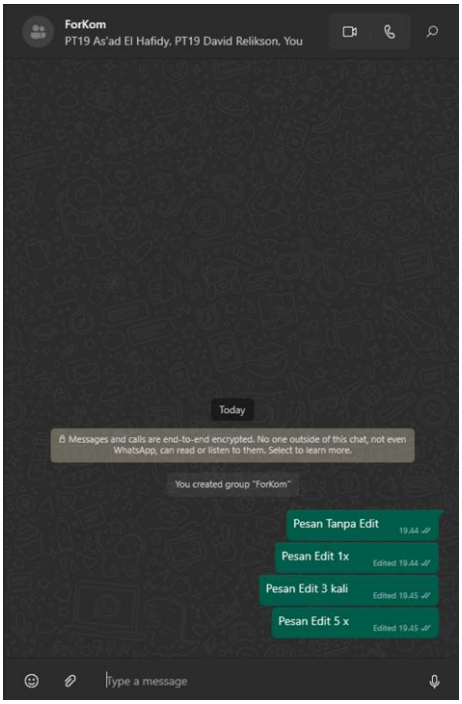
JRIIN: Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 1, No. 7, Februari 2024
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 807-815

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

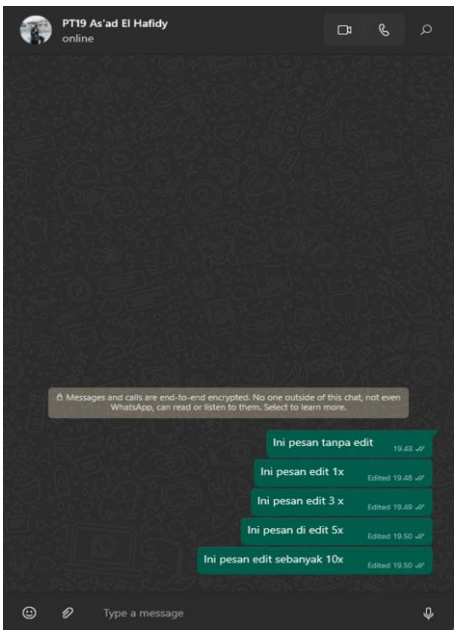
Berdasarkan penjelasan pada bagian metode, penelitian ini menggunakan metode sesuai tahapan pada DFRWS. Pada bagian ini berisi hasil dari kegiatan penelitian yang sudah dilakukan.

3.1. Identification

Tahapan ini dilaksanakan untuk mengidentifikasi kebutuhan dalam melakukan penyelidikan dan pencarian barang bukti.



Gambar 3. Pesan pada Grup



Gambar 4. Pesan pada Chat Pribadi

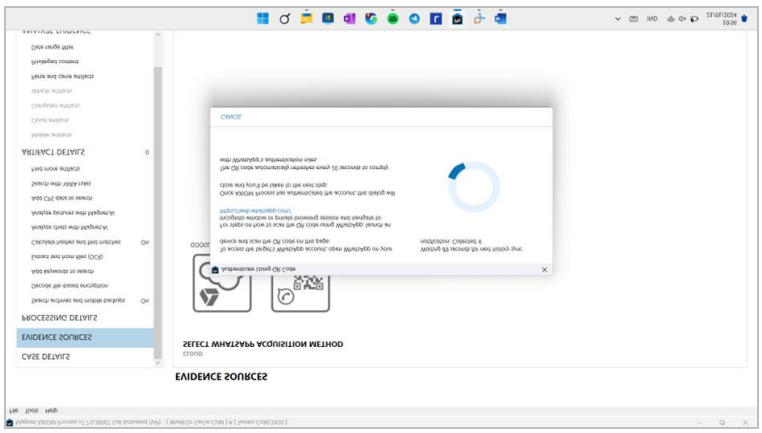
JRIIN: Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 1, No. 7, Februari 2024
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 807-815

3.2. *Preservation*

Pada tahapan ini diambil untuk menjaga keaslian dan menyanggah klaim pemalsuan terhadap barang bukti digital, sehingga memastikan integritasnya.

3.3. *Collection*

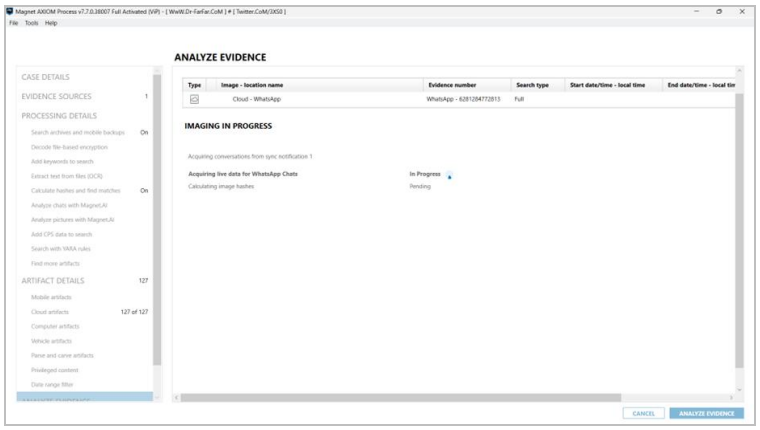
Proses ini melibatkan pengumpulan dan identifikasi bagian-bagian khusus dari barang bukti digital serta identifikasi sumber data.



Gambar 5. Proses *Collection*

3.4. *Examination*

Langkah ini melibatkan penetapan penyaringan data pada bagian-bagian tertentu dari sumber data, di mana penyaringan data dilakukan dengan mengubah bentuk data tanpa mengubah isi data karena keaslian data sangat penting.

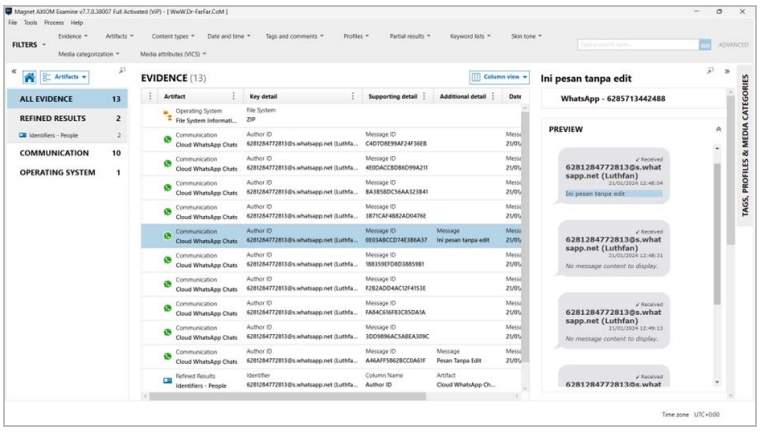


Gambar 6. Proses *Examination*

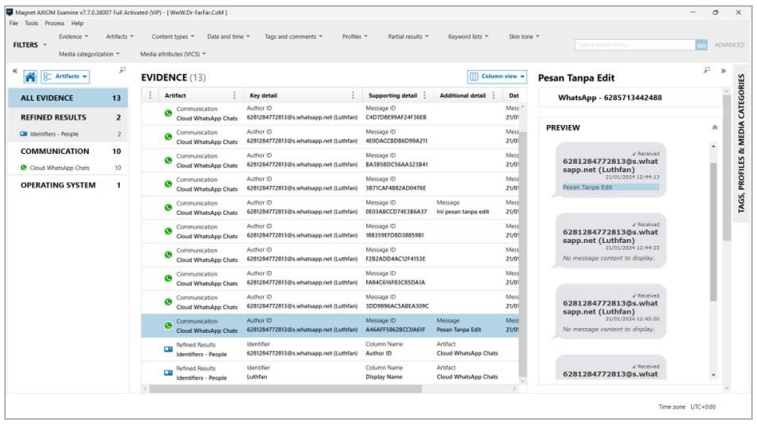
3.5. *Analysis*

Langkah ini melibatkan penentuan asal-usul data, pembuat data, metode pembuatan data, dan tujuan dari pembuatan data tersebut.

JRIIN: Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 1, No. 7, Februari 2024
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 807-815

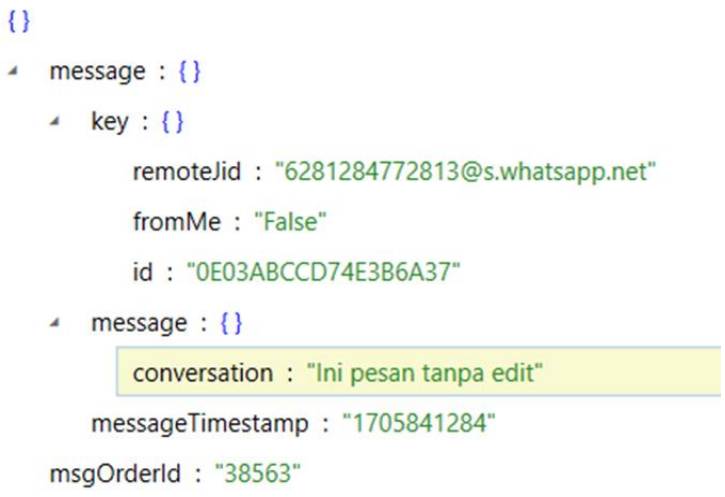


Gambar 7. Proses *Analysis*



Gambar 8. Proses *Analysis*

Pada hasil setelah melewati proses *Examine* pada Magnet Axiom tidak terlihat pesan apapun yang dapat ditampilkan selain pesan tanpa edit. Tetapi pada file berekstensi .json yang dapat dianalisis lebih jauh.



Gambar 9. Hasil file .json pada pesan tanpa edit

JRIIN: Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 1, No. 7, Februari 2024
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 807-815

Gambar 10. Hasil file .json pada pesan dengan edit

3.6. *Presentation*

Proses presentasi dilakukan dengan memaparkan informasi yang dihasilkan dari tahap analisis. Tahap presentasi ini dilaksanakan setelah memperoleh barang bukti digital dari proses pemeriksaan dan analisis. Langkah selanjutnya dilakukan.

Tabel 2. Hasil Forensik Digital

No	Kategori	Percobaan	Keterangan
1.	Pesan Pribadi	1 Pesan tanpa edit	Dapat ditemukan
		1 Pesan dengan edit satu kali	Hanya ditemukan pesan terakhir pada file .json
		1 Pesan dengan edit tiga kali	Hanya ditemukan pesan terakhir pada file .json
		1 Pesan dengan edit lima kali	Hanya ditemukan pesan terakhir pada file .json
		1 Pesan dengan edit sepuluh kali	Hanya ditemukan pesan terakhir pada file .json
2.	Pesan Grup	1 Pesan tanpa edit	Dapat ditemukan
		1 Pesan dengan edit satu kali	Hanya ditemukan pesan terakhir pada file .json
		1 Pesan dengan edit tiga kali	Hanya ditemukan pesan terakhir pada file .json
		1 Pesan dengan edit lima kali	Hanya ditemukan pesan terakhir pada file .json
		1 Pesan dengan edit sepuluh kali	Hanya ditemukan pesan terakhir pada file .json

Dari proses akuisisi data pada WhatsApp, yang dapat dilakukan forensik digital menggunakan tools Magnet Axiom hanya pada pesan yang tanpa edit, seluruh pesan yang dilakukan edit baik itu satu kali, tiga kali, lima kali, dan sepuluh kali tidak dapat ditampilkan pada hasil forensik digital menggunakan tools Magnet Axiom.

JRIIN: Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 1, No. 7, Februari 2024
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 807-815

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa fitur edit pesan pada WhatsApp Desktop dapat diidentifikasi dan dianalisis menggunakan alat forensik digital seperti Magnet Axiom. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam memahami keefektifan fitur edit pesan WhatsApp Desktop dari sudut pandang forensik digital. Selain itu, penelitian ini juga memberikan dasar untuk pengembangan penelitian lebih lanjut tentang analisis bukti digital pada aplikasi WhatsApp Desktop, terutama terkait dengan fitur-fitur baru yang diperkenalkan oleh aplikasi tersebut. Dalam penelitian ini, metode DFRWS digunakan sebagai kerangka kerja forensik untuk merekam segala informasi yang dibutuhkan. Tahapan DFRWS meliputi identifikasi kebutuhan, *preservation*, *collection*, *examination*, *analysis*, *presentation*, dan desain penelitian. Penelitian ini menunjukkan bahwa metode DFRWS dapat memberikan bukti untuk merekam segala informasi yang dibutuhkan dalam proses forensik digital. Oleh karena itu, metode DFRWS dapat digunakan sebagai acuan dalam melakukan analisis bukti digital pada aplikasi WhatsApp Desktop atau aplikasi lainnya.

REFERENCES

Clinten, B., & Wahyudi, R. (2023, May 23). 'WhatsApp Kini Punya Fitur Edit Pesan yang Sudah Dikirim.' Kompas.com. https://tekno.kompas.com/read/2023/05/23/07193927/whatsapp-kini-punya-fitur-edit-pesan-yang-sudah-dikirim

Fadillah, M. N., Umar, R., Yudhana, A., Dahlan, A., Jalan, Y., & Soepomo, S. H. (Year). ANALISIS FORENSIK APLIKASI DOMPET DIGITAL PADA SMARTPHONE ANDROID MENGGUNAKAN METODE DFRWS.

Febrian, F. F., & Sidabutar, J. (Year). Comparative Analysis of Forensic for Whatsapp Desktop on Mac OS and Windows Using IDFIF V2.

Khweiled, R., & Jazzar, M. (2021). An Improved Framework for Cyberbullying Investigation Process on WhatsApp Application. Journal of Xi An University of Architecture & Technology. https://doi.org/10.37896/JXAT13.9/313822

Patroli Siber. (2023). 'Jenis kejahatan siber di Indonesia, 2019-2020.' Lokadata. https://lokadata.beritagar.id/chart/preview/jenis-kejahatan-siber-di-indonesia-2019-2020-1590136655

Putra, I., Suharso, A., & Rozikin, C. (2021). Akuisisi Bukti Digital Dan Deteksi Keaslian Citra Pada Whatsapp Menggunakan Metode NIST Dan ELA. Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI), 5, 712–726.

Riadi, I., Yudhana, A., Caesar, M., & Putra, F. (2018). Forensic Tool Comparison on Instagram Digital Evidence Based on Android with The NIST Method. Scientific Journal of Informatics, 5(2), 2407–7658. http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/sji

Satrya, G. B., Daely, P. T., & Nugroho, M. A. (2017). Digital forensic analysis of Telegram Messenger on Android devices. In Proceedings of 2016 International Conference on Information and Communication Technology and Systems, ICTS 2016 (pp. 1–7). Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. https://doi.org/10.1109/ICTS.2016.7910263

Sutikno, T., Handayani, L., Stiawan, D., Riyadi, M. A., & Subroto, I. M. I. (2016). WhatsApp, Viber and Telegram: Which is the best for instant messaging? International Journal of Electrical and Computer Engineering, 6(3), 909–914. https://doi.org/10.11591/ijece.v6i3.10271

Umar, R., Riadi, I., & Zamroni, G. M. (2018). Mobile forensic tools evaluation for digital crime investigation. International Journal of Advanced Science and Engineering Information Technology, 8(3), 949–955. https://doi.org/10.18517/ijaseit.8.3.3591

Vukadinovic, N. V., Seigfried-Spellar, K. C., Rogers, M., & Karabiyik, U. (Year). WhatsApp Forensics: Locating Artifacts in Web and Desktop Clients. https://doi.org/10.13140/RG.2.2.32589.28649

Walfajri, M. (2023). "Indonesia sudah dalam situasi darurat kejahatan siber." Newssetup. https://newssetup.kontan.co.id/news/indonesia-sudah-dalam-situasi-darurat-kejahatan-siber?page=all

Whatsapp. (2023). Now you can edit your WhatsApp messages. Retrieved December 11, 2023, from Now you can edit your WhatsApp messages

Yudhana, A., Riadi, I., Prasongko, R. Y., Dahlan, A., Tamanan, J. A. Y., & Soepomo, J. (2022). Forensik WhatsApp Menggunakan Metode Digital Forensic Research Workshop (DFRWS). Volume 7, Issue 1.

Yudhana, A., Riadi, I., Zuhriyanto, I., & Dahlan, A. (2019). Analisis Live Forensics Aplikasi Media Sosial Pada Browser Menggunakan Metode Digital Forensics Research Workshop (DFRWS). Volume 20, Issue 2. http://jurnalnasional.ump.ac.id/index.php/TechnoI. De Silva, Liyanage C., Morikawa, Chamin, M. Petra, "State of the art of smart homes," Eng. Appl. Artif. Intell., vol. 25, no. 7, 2012, https://doi.org/10.1016/j.engappai.2012.05.002..