

Investigasi Forensik Digital pada Fitur Disappearing Messages WhatsApp di Perangkat Mobile menggunakan Metode NIST

Anak Agung Putu Arsa Suryantana¹⁾, Roy Rudolf Huizen²⁾, I Made Ari Santosa³⁾

S1-Sistem Komputer¹⁾³⁾, S2-Sistem Informasi²⁾

Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali

Denpasar, Indonesia

e-mail: 190010015@stikom-bali.ac.id¹⁾, roy@stikom-bali.ac.id²⁾, arisantosa@stikom-bali.ac.id³⁾

Abstrak

Fitur Disappearing Messages pada WhatsApp menghapus pesan secara otomatis setelah periode tertentu, menimbulkan tantangan dalam pengumpulan bukti digital. Penelitian ini bertujuan menganalisis efektivitas metode NIST (National Institute of Standards and Technology) dalam mengatasi keterbatasan investigasi forensik akibat fitur tersebut. Metode penelitian menggunakan pendekatan eksperimen forensik dengan tahapan NIST (Pengumpulan, Pemeriksaan, Analisis, dan Pelaporan). Data diambil dari perangkat Android yang digunakan dalam kasus di mana chat WhatsApp dicurigai menggunakan fitur Disappearing Messages. Hasil menunjukkan bahwa pesan yang terhapus masih dapat direkonstruksi sebagian melalui cache perangkat dan backup lokal. Metode NIST terbukti efektif dalam memandu proses investigasi secara terstruktur, bahkan bagi penyidik dengan keterbatasan alat forensik. Penelitian ini memberikan panduan praktis bagi penyidik dalam mengungkap bukti digital pada kasus serupa.

Kata Kunci: *Mobile forensics, WhatsApp, Disappearing Messages, NIST, Bukti Digital.*

1. Pendahuluan

WhatsApp telah menjadi salah satu platform komunikasi paling populer di kalangan masyarakat global. Aplikasi ini menawarkan berbagai fitur seperti pesan teks, panggilan suara, panggilan video, serta grup chat, yang memudahkan interaksi antar pengguna. Selain itu, WhatsApp juga menerapkan enkripsi end-to-end untuk menjaga privasi dan keamanan komunikasi penggunanya[1]. Saat ini, kita dapat dengan mudah mendapatkan informasi dan menjalankan bisnis, baik di dalam negeri maupun di luar negeri. Namun, hal ini menjadi tantangan besar bagi Indonesia. Negara ini harus terbuka untuk menerima barang dan jasa dari negara lain dan menjadikan Indonesia sebagai tujuan bisnis terdepan. Dengan demikian Indonesia juga membuka pintu kepada pelaku peredaran dan perdagangan narkoba untuk dapat masuk ke Indonesia[2][3]. Seiring dengan meningkatnya jumlah pengguna, platform ini juga rentan disalahgunakan untuk aktivitas ilegal, termasuk kejahatan digital.

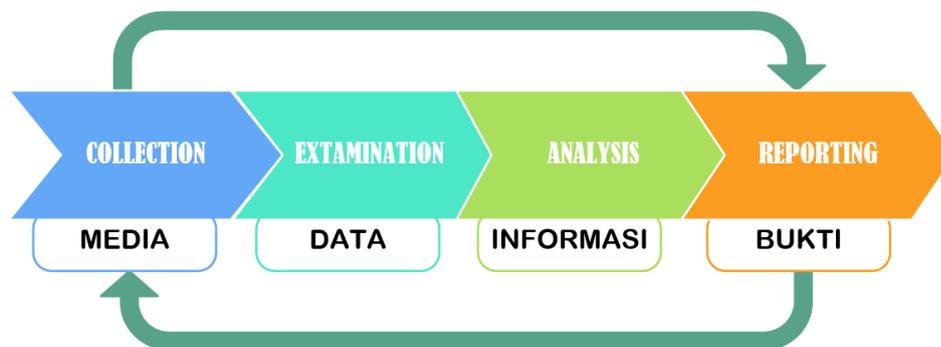
Penyalahgunaan WhatsApp dalam kejahatan digital sering kali melibatkan upaya pelaku untuk menghapus jejak komunikasi mereka. Fitur seperti pesan sementara (*Disappearing Messages*) dan media sekali lihat memungkinkan pesan dan media hilang secara otomatis setelah dilihat atau dalam jangka waktu tertentu. Meskipun fitur ini dirancang untuk meningkatkan privasi pengguna, namun pelaku kejahatan dapat memanfaatkan fitur ini untuk menghilangkan jejak bukti digital, sehingga menyulitkan proses penyelidikan oleh aparat penegak hukum.

Dalam konteks ini, forensik digital, khususnya forensik seluler, menjadi sangat penting. Forensik seluler merupakan salah satu cabang forensik digital yang berfokus pada pengumpulan, analisis, dan interpretasi data dari perangkat seluler, seperti telepon pintar. Salah satu metode yang sering digunakan dalam proses ini adalah panduan dari National Institute of Standards and Technology (NIST), yang terdiri dari empat tahap: analisis, pelaporan, pemeriksaan, dan pengumpulan. Penggunaan perangkat forensik seperti MOBILedit Forensic Express terbukti efektif dalam menganalisis dan mengevaluasi data yang telah dikumpulkan sebelumnya, termasuk pesan dan media dari WhatsApp, sehingga dapat digunakan sebagai alat bantu dalam proses hukum. MOBILedit Forensic Express merupakan program forensik yang memungkinkan penyidik untuk mencari dan memeriksa bukti secara logis [4]. *Tool* Alat ini menggunakan beberapa mekanisme nirkability yang berbeda dibandingkan dengan alat sejenisnya. Perangkat lunak ini bekerja dengan baik untuk menganalisis informasi dari sistem telepon dan sumber lain, seperti daftar kontak dan pesan [5].

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk menemukan cara alternatif dalam membantu penyidik mengungkap bukti digital terkait suatu kasus kejahatan yang memanfaatkan fitur *Disappearing Messages*, terutama dalam kondisi keterbatasan perangkat dan sumber daya. Dalam mencapai tujuan tersebut penerapan metode *National Institute of Standards and Technology* (NIST), yang menyediakan kerangka kerja sistematis dalam proses *forensik digital*. Dengan pendekatan ini, penyidik dapat memastikan bahwa prosedur yang dilakukan sesuai dengan standar *forensik* yang diakui secara *international*, sehingga bukti yang diperoleh memiliki validitas hukum dan dapat digunakan dalam proses peradilan. Metode NIST ini juga memungkinkan optimalisasi teknik akuisisi data dan dapat menelusuri jejak digital untuk mendukung efektivitas investigasi dalam mengatasi kendala teknis akibat fitur *Disappearing Messages*.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan skenario sebuah tindak kejahatan. Pelaku berkomunikasi dengan pelaku lainnya menggunakan WhatsApp messenger mengaktifkan fitur pesan sementara dan mengirimkan foto. Dalam kurun waktu tertentu tanpa perlu menghapus pesan percakapan akan terlihat. Sehingga saat memeriksa data dari smartphone, pesan percakapan tidak akan terlihat. Barang bukti smartphone dilakukan investigasi menggunakan metode NIST[6]. Metode NIST memiliki 4 tahapan, dimana 4 tahapan metode NIST ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Tahapan Metode NIST

1. **Collection**, tahap *collection* dilakukan kegiatan seperti pendokumentasian, isolasi, dan perservasi barang bukti[4]. Tahap ini didukung dengan peralatan, *tools* atau aplikasi digital forensic. MOBILedit Forensic Express salah satu platform yang digunakan untuk proses *collection*.
2. **Examination**, merupakan bagian *imaging system* dimana proses Integrasi proteksi dilakukan untuk menjamin keamanan barang dengan memastikan barang dalam keadaan sehat secara fisik dan menciptakan kloning salinan. Tahap selanjutnya yaitu mengisolasi perangkat dari koneksi internet.
3. **Analysis**, merupakan tahapan untuk mendapatkan suatu informasi. Informasi mencakup dimana hasil data, siapa yang membuatnya, bagaimana cara membuatnya, dan mengapa dibuat. Analisa Data yang telah dikumpulkan akan menggunakan "WhatsApp Viewer" adalah salah satu *tools* yang digunakan untuk menganalisis data WhatsApp yang disimpan di perangkat[2]. Dapat melihat pesan teks, gambar, video, catatan suara, dan informasi lain yang terkait dengan aplikasi WhatsApp pada perangkat[9].
4. **Reporting**, Melakukan proses pelaporan dari hasil tahapan terakhir pada proses forensik NIST yang mencakup metodologi forensik yang dilakukan, teknik dan *tools* melaporkan hasil analisis, penentuan tindakan lain yang perlu dilakukan.

3. Hasil dan Pembahasan

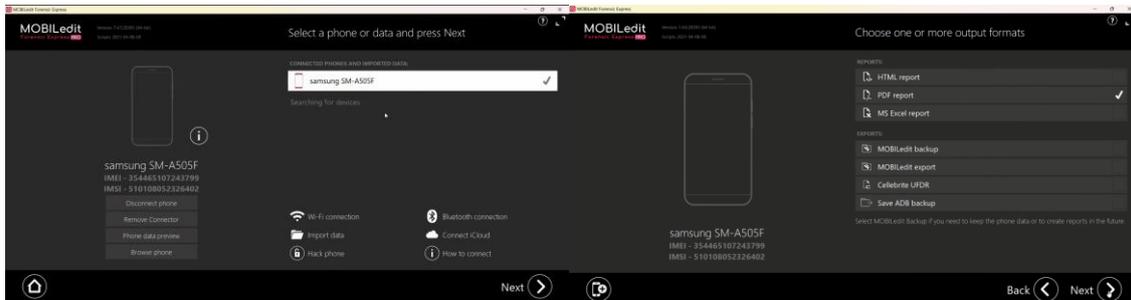
3.1 Pengumpulan data

Dalam pelaksanaan penelitian diperlukan perangkat serta *software* untuk memudahkan melancarkan penelitian ini. Bahan dan peralatan yang digunakan dalam penelitian adalah seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Sampel Perangkat

Jenis Perangkat	Keterangan
SmartPhone	Samsung Galaxy A50 SM-A505F/Dual-Sim (128GB + 4GB RAM)
Tools forensik	Mobiledit Forensic Express
Computer analisa	Legion I5 Pro, 16 GB RAM, 1TB SSD

Tahap pertama yaitu *Collection* dimana yang dilakukan adalah mengekstraksi data *smartphone* Samsung Galaxy A50 SM-A505F menggunakan tool Mobiledit Forensic Express. *Software* ini memiliki kemampuannya yang dapat membuat cadangan data sistem *smartphone* dan mengekstraknya untuk mendapatkan data yang diperlukan[1]. Aplikasi dan fitur MOBILedit Forensic Express dapat dilihat pada Gambar 1.

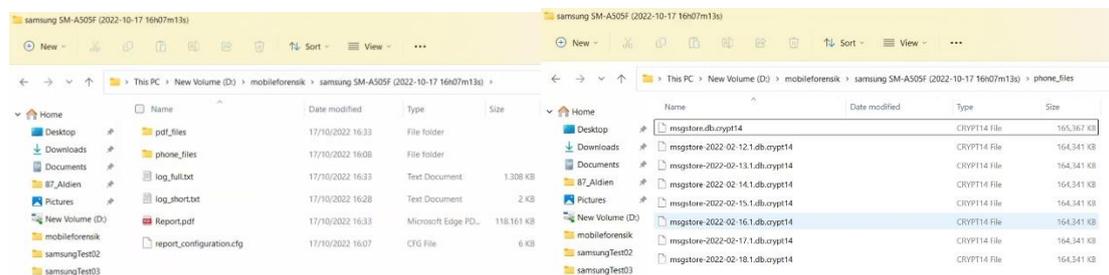


Gambar 1. Proses ekstrak data smartphone

Pada tahap *collection* atau pengumpulan data ini dapat memilih format output yang ada untuk hasil ekstrak disini format yang dipilih berupa .pdf dan file data Whatsapp. Setelah data dapat diekstrak langkah selanjutnya yaitu membackup data lalu Examination.

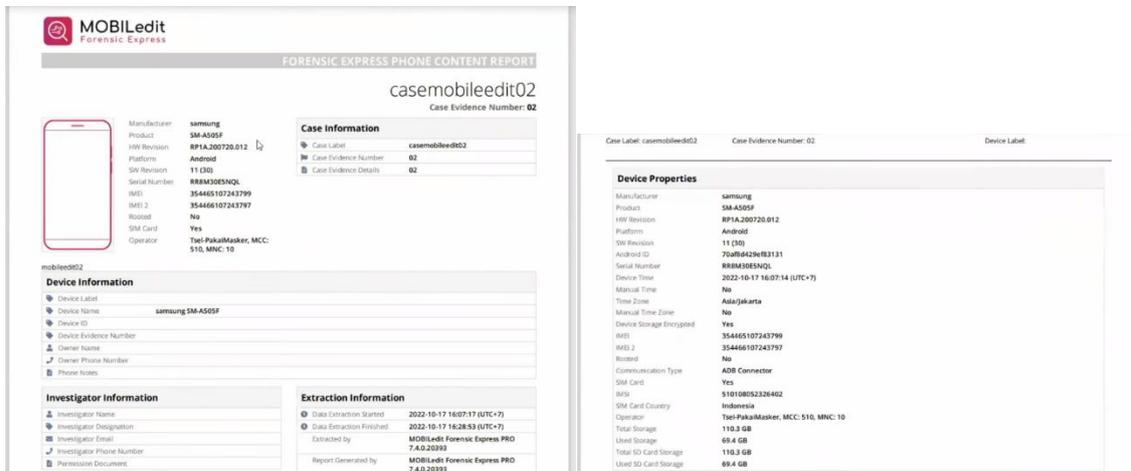
3.2 Examination

Tahap ini pada aplikasi MOBILedit Forensic Express mengangkat data dari aplikasi Whatsapp. File yang didapat berupa Folder database whatsapp dan file berupa .pdf dimana berisi laporan lengkap data yang berhasil di ekstrak dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil ekstrak data smartphone

Berikut hasil ekstraksi yang dilakukan dalam laporan lengkap dalam penelitian ini. Lengkap laporan yang disajikan dalam format .pdf. Laporan Lengkap berisi semua identitas perangkat *smartphone* untuk tujuan bukti adalah seperti yang ditunjukkan Gambar 3.



Gambar 3. Full Report MOBILedit Forensic Express

Hasil laporan lengkap dalam format .pdf berisi rincian bukti berupa Pesan, Gambar, audio, dan video seperti dapat dilihat pada Gambar 4.



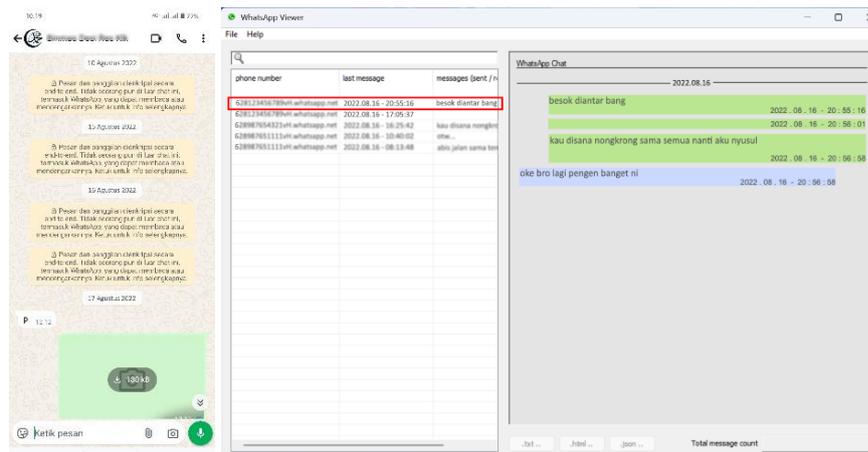
Gambar 4. Data Kontak, Gambar dan Pesan dari smartphone

3.3 Analisa

Dari pengumpulan data dan examination yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa hasil laporan sudah berisi hal-hal yang diperlukan untuk dilakukan analisa terkait skenario kasus. Dari file yang dilaporkan berupa kontak, gambar dan pesan yang didapat dianalisa secara kasat mata, ini dapat dijadikan sebagai bukti digital. Kontak yang ada dapat menjadi alat bantu untuk melacak peredaran narkotika yang dilakukan oleh pelaku pengedar. Dengan bukti gambar yang dapat dilihat juga penyidik dapat melakukan penelusuran Kembali terkait barang bukti maupun pelaku lain terkait. Selain itu Analisa terhadap fitur whatsapp yang didapat antara lain :

A. Analisa fitur Dessaparing Message

Untuk menelusuri pesan percakapan yang didapat dari hasil *forensic* berupa *database* db.crypt14 dilakukan Analisa lebih lanjut menggunakan tools lain seperti Whatsapp viewer. Dilakukan proses akuisisi dengan cara *decrypt database* whatsapp. Pada tahap proses *decrypt database* Whatsapp, proses ini dilakukan untuk membaca data seluruh percakapan whatsapp agar bisa ditemukan/bisa terbaca, karena sebelumnya database ini dienkrpsi dengan keamanan encrypt14. Dari bukti pesan whatsapp yang ter encripsi dapat diperoleh seperti Gambar 5.

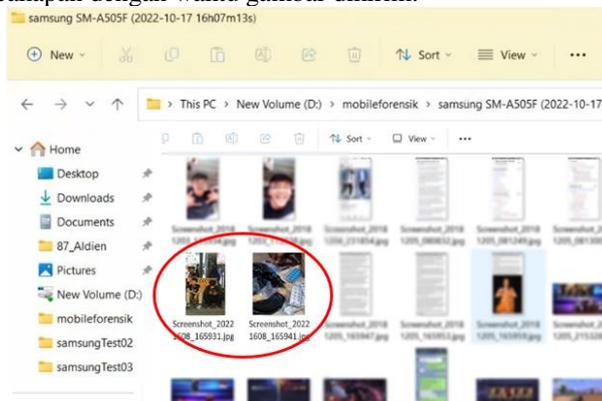


Gambar 5. Tampilan Whatsapp Viewer

Pesan ini diperoleh melalui penggunaan *tools* Whatsapp viewer, sebuah *software* yang memungkinkan pembacaan database pesan Whatsapp. Dengan menggunakan *tools* ini, pesan yang dikirim oleh pelaku kepada pembeli atau rekannya dapat ditampilkan dan dianalisis. Meski tidak semua dari percakapan dapat dilihat namun pada penelitian ini informasi yang berhasil diperoleh tetap dapat memberikan Gambaran penting mengenai komunikasi yang terjadi. Dalam penelitian ini, data yang diperoleh dari whatsapp viewer dianalisis lebih lanjut untuk mengidentifikasi pola komunikasi, konteks percakapan, serta potensi bukti yang dapat mendukung proses investigasi lebih lanjut.

B. Analisa pada media pesan sekali lihat

Seluruh gambar yang ada pada file ekstrak tetap bisa didapatkan. Hasil laporan juga menunjukkan keterkaitan antara waktu percakapan dengan waktu gambar dikirim.



Gambar 6. Media gambar

Hasil bukti digital yang diperoleh selanjutnya dapat dijadikan bahan penyidik untuk melakukan penyelidikan.

3.4 Reporting

Laporan yang diperoleh dapat dijadikan bukti digital dengan bukti dukung yang autentik. Terkait hasil investigasi forensic digital menggunakan metode NIST ini. Alat bukti elektronik dimana diatur dalam Pasal 5 ayat (1) Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE) menjelaskan bahwa alat bukti elektronik yang dapat dibagi menjadi dua bagian. Pertama, informasi dan/atau dokumen elektronik. Kedua, hasil informasi dan/atau dokumen elektronik. Dokumen dan informasi elektronik tersebut akan berfungsi sebagai alat bukti digital. Di sisi lain, hasil informasi dan dokumen elektronik akan menjadi alat yang berguna. Menurut Pasal 5 ayat (2) UU ITE, dokumen dan/atau informasi elektronik atau hasilnya diperlukan sebagai alat hukum yang sesuai dengan peraturan perundang-undangan tentang peristiwa yang terjadi di Indonesia.

4. Kesimpulan

Dari data yang diperoleh melalui *digital forensic* menggunakan *software* MOBILedit Forensic Express dan dengan menerapkan metode *National Institute of Standards and Technology* (NIST) penyidik dapat melihat melalui laporan pdf ataupun data dalam bentuk file yang telah diekstrak untuk dapat melakukan Analisa dan menemukan bukti digital yang autentik dengan kasus yang dihadapi. Dari hasil laporan bukti digital yang diperoleh dapat digunakan penyidik sebagai bukti digital berupa foto dan kontak. Hal ini dapat menjadi poin temuan penelitian ini dan menjadi titik terang dalam pengungkapan kasus peredaran narkotika. Penerapan metode ini dapat mendukung penegakan hukum dan meningkatkan efektivitas dalam analisis data, terutama dalam mengungkap bukti digital yang sebelumnya sulit diakses. Selain itu, kemampuan menemukan gambar yang dikirim melalui fitur "media sekali lihat" dan mengonfirmasinya dengan tersangka memperkuat keabsahan suatu bukti yang didapatkan dalam proses penyidikan.

Terhadap fitur *dissapiering message* yang dapat ditemukan dari penelitian ini berdasarkan hasil ekstrak data yang dilakukan melalui *software* MOBILedit Forensic Express tidak ditemukan jejak pesan yang dimaksud, Namun pesan percakapan tetap dapat didapatkan dengan menggunakan *tools* whatsapp viewer dari database yang didecrypt. Lalu pada fitur media sekali lihat selama database whatsapp didapatkan gambar pada fitur media sekali lihat masih bisa ditemukan. Hal ini dipastikan dengan menanyakan kepada tersangka bahwa saat itu benar mengirimkan gambar tersebut. Namun, terdapat beberapa masalah dengan penerapan fitur baru yang selalu berubah, seperti pesan yang memudar yang tidak meningkatkan keamanan, sehingga masih diperlukan metode yang lebih efektif. Selain itu, penggunaan perangkat lunak forensik ini menimbulkan masalah privasi dan etika, yang menunjukkan bahwa akses ke data pribadi harus diatur oleh peraturan yang ketat. Ketergantungan terhadap perangkat lunak tertentu juga menjadi kendala, karena tidak semua perangkat lunak dapat sepenuhnya disesuaikan dengan sistem keamanan aplikasi baru. Penelitian ini tetap memerlukan penelitian lebih lanjut untuk kedepannya guna menemukan cara yang lebih efektif serta mengikuti perkembangan fitur-fitur dan perbaruan aplikasi kedepannya.

Daftar Pustaka

- [1] I. Riadi, A. Yudhana, and I. Anshori, "Analisis Forensik Aplikasi Instant Messenger," *J. Insa. Comtech*, vol. 2, no. 2, pp. 25–32, 2017.
 - [2] I. Riadi, R. Umar, and G. M. Zamroni, "Analisis Forensik Aplikasi Instant Messaging Pada Android," *Annu. Res. Semin.*, vol. 2, no. 1, pp. 102–105, 2018, [Online]. Available: <https://seminar.ilkom.unsri.ac.id/index.php/ars/article/view/808>
 - [3] Y. Shafitri and A. Dharmayanti, "Bahaya Penyalahgunaan Narkotika Dan Peredarannya Di Era Digital," *J. Bela Negara UPN Veteran Jakarta*, vol. 1, no. 2, pp. 1–12, 2023.
 - [4] I. Riadi, Nasirudin, and Sunardi, "Analisis Forensik Smartphone Android Menggunakan Metode NIST dan Tool MOBILedit Forensic Express," *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 5, no. 1, pp. 89–94, 2020, [Online]. Available: <http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/informatika89>
 - [5] T. Ruslan, I. Riadi, and S. Sunardi, "Analisis Forensik Digital Pada Whatsapp Dan Facebook Menggunakan Metode NIST," *J. Fasilkom*, vol. 13, no. 02, pp. 286–292, 2023, doi: 10.37859/jf.v13i02.5540.
 - [6] Riya Majalista and Tata Sutabri, "Analisis Pencarian Data Smartphone Menggunakan Nist Untuk Penyelidikan Digital Forensik," *J. Inform. Teknol. dan Sains*, vol. 5, no. 1, pp. 81–85, 2023, doi: 10.51401/jinteks.v5i1.2200.
 - [7] A. Yudhana, I. Riadi, and R. Y. Prasongko, "Forensik WhatsApp Menggunakan Metode Digital Forensic Research Workshop (DFRWS)," *J. Inform. J. Pengemb. IT*, vol. 7, no. 1, pp. 43–48, 2022, doi: 10.30591/jpit.v7i1.3639.
 - [8] M. R. D. Qibriya, A. Ambarwati, and K. E. Susilo, "Analisis Forensik Digital Pada Aplikasi Instant Messaging Di Smartphone Berbasis Android Untuk Bukti Digital," *J. Teknol. Inf.*, vol. 5, no. 2, pp. 114–121, 2021, doi: 10.36294/jurti.v5i2.2200.
 - [9] B. Widodo; Sugiantoro, "Penerapan Framework Harmonised Digital Forensic Investigation Process (Hdfig) Untuk Mendapatkan Artifak the Implementation of Framework Harmonised Digital Forensic Investigation Process (Hdfig) To Get Artifacts Digital Evidence," *CyberSecurity dan Forensik Digit.*, vol. 1, no. 2, pp. 67–74, 2018.
 - [10] N. Anwar and I. Riadi, "Analisis Investigasi Forensik WhatsApp Messenger Smartphone Terhadap WhatsApp Berbasis Web," *J. Ilm. Tek. Elektro Komput. dan Inform.*, vol. 3, no. 1, p. 1, 2017, doi: 10.26555/jiteki.v3i1.6643.
-