JURNAL FUSION
Vol 3 No 08, Agustus 2023
E-ISSN: 2775-6440 | P-ISSN: 2808-7208
Jurnal Homepage https://fusion.rifainstitute.com

ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA ROOT EXPLORER DAN OXYGEN FORENSIC DETECTIVE PADA FORENSIC DIGITAL

Yuyun Dwi Lestari, Yessi Fitri Annisah Lubis, Fadli Akbar Siregar
Fakultas Teknik Dan Komputer, Universitas Harapan Medan, Medan, Indonesia
Email: fadliakbarsiregar@gmail.com

Abstract

Rapid information and communication technology has a positive impact in the form of speed and ease of obtaining information and data by using an Android-based smartphone. But, on the other hand, it also has a negative impact in the form of cybercrime. This study aims to raise evidence of digital data and information in identifying pornographic crime cases using the Tantan app. The forensics analysis process in this study uses the National Institute of Justice (NIJ) method and 1 forensic tool, namely Oxygen Forensics Detective. The research scenario is the occurrence of pornography crimes. The research scenario is the occurrence of pornography crimes. This research succeeded in finding evidence in the form of photographs, videos, music, contacts, and chats. Testing using the Oxygen Forensic Detective tool, where the data taken on the Android pad uses the help of the Root Explorer application

Keyword: *Forensic- Oxygen Forensic-National Institute of Justice-Root Explorer*

Abstrak

Teknologi informasi dan komunikasi yang pesat berdampak positif yaitu berupa kecepatan dan kemudahan untuk mendapatkan informasi dan data dengan penggunaan ponsel yang berbasis android. Tetapi, disisi lain juga memberikan dampak negatif berupa kejahatan dunia maya. Penelitian ini bertujuan untuk mengangkat bukti data dan informasi digital dalam mengidentifikasi khasus kejahatan pornografi dengan memakai aplikasi Tantan. Proses analisis forensics pada pengkajian ini memakai metode National Insitute of Justice (NIJ) dan 1 tools forensic, yaitu Oxygen Forensics Detective. Skenario penelitian adalah terjadinya tindak pidana pornografi. Penelitian ini berhasil menemukan barang bukti berupa foto, video, musik, kontak, dan obrolan. Pengujian dengan menggunakan tools Oxygen Forensic Detective, dimana data yang diambil pada android menggunakan bantuan aplikasi Root Explorer.

Kata Kunci: Oxygen Forensic-National Institue Justice (NIJ)-Akses Root

Diserahkan: 20-07-2023; Diterima: 05-08-2023; Diterbitkan: 20-08-2023

PENDAHULUAN

Perangkat seluler mengalami perkembangan yang pesat seiring dengan perkembangan teknologi (Imam Riadi et al, 2020) khususnya pada alat komunikasi

DOI : https://doi.org/10.54543/fusion.v3i05.350
Published by : Rifa Institute

smartphone dengan sistem operasiAndroid. Aktivitas penggunaan smartphone oleh masyarakat sangat tinggi. Perkembangan komunikasi saat ini semakin memberikan kemudahan bagi masyarakat didalam mendapatkan kebutuhan akan informasi. Salah satu tempat untuk mendapatkan Informasi yakni sosial media.

Sosial media seperti Tantan media yang dipergunakan untuk melakukan aktivitas mengirim gambar/foto dan bisa juga untuk melakukan percakapan/chatting yang dapat dipergunakan untuk mempermudah berkomunikasi antar sesama pengguna sosial media Tantan.menjadi tempat yang paling banyak digunakan oleh masyarakat dengan menggunakan smartphone. memberikan manfaat dan dampak yang sama besar bergantung dari pengguna dari teknologi tersebut Peningkatan teknologi informasi juga secara tidak secara langsung memfasilitasi individu dan kelompok orang yang ingin melakukan kejahatan dunia maya (Satrya & Nasrullah, 2020). Sesuai dengan teori sistem keamanan jaringan, dapat dikatakan bahwa tidak ada sistem yang sepenuhnya aman.

Aktivitas yang dapat dilakukan pada fitur Tantan yakni melakukan komunikasi antar sesama pengguna dalam bentuk pesan tesk percakapan (Chatting) dan dapat juga membagikan gambar atau foto ke sesama pengguna Instagram. Hal ini bisa berdampak negatif pada penggunaan Tantan karena dapat memberikan peluang penyalagunaan fitur ini untuk melakukan suatu tindak kejahatan yang paling berpotensi adalah cybercrime khususnya kejahatan sex harresment, untuk mengatasi kejahatan tersebut maka perlunya suatu analisis dan metode forensik agar dapat membantu menyelesaikan kejahatan yang terjadi pada sosial media Tantan.

Berdasarkan masalah diatas, penelitian yang dilakukan diharapkan dapat membantu proses secara oxygen forensik untuk menyelesaikan kasus kejahatan sex harresement yang terjadi pada media sosial Tantan dengan menggunakan smartphone. Oxygen Forensic adalah tool aplikasi forensic khusus untuk mobile dengan dukungan 2 berbagai jenis mobile seperti smartphone. Oxygen mengektrak sebagaian besar informasi dengan cara yang efisien. Tool ini memiliki sistem reporting yang baik sehingga pemeriksa bisa membaca rincian detail dari bukti yang di dapat. Metode Forensic digital merupakan ilmu tentang pencarian suatu fakta bukti akan adanya kejadian yang berhubungan dengan permasalahan hukum, sehingga fakta dan bukti tersebut akan dijadikan sebagai barang bukti di pengadilan; digital forensic merupakan bagian dari ilmu forensic yang penanganannya dikhususkan untuk perangkat digital, baik itu komputer, ponsel atau perangkat digital lainnya, maka tujuan diadakan penelitian ini menemukan pencarian bukti digital yang dicoba dimanipulasi pada aplikasi Tantan dengan menggunakan metode NIJ, untuk mengetahui apakah tools Oxygen Forensic Detective dan Aplikasi Root Expoler yang digunakan dapat menemukan jejak digital.

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini mengadaptasi dan mengimplementasikan metode analis forensic dari National Institute of Justice (NIJ). Metode ini untuk menjelaskan bagaimana tahapan penelitian yang akan dilakukan sehingga dapat diketahui alur dan langkah-

langkah penelitian secara sistematis sehingga dapat dijadikan pedoman dalam menyelesaikan permasalahan yang ada.

Tahapan metode dari *National Institute of Justice* (NIJ) ini terbagi menjadi lima tahapan yakni *identification, collection, examination, analysis, dan reporting*, secara lengkap dipaparkan sebagai berikut:

1. Tahap *Identification*

Tahap *identification* atau tahap identifikasi merupakan kegiatan pemilahan barang bukti tindak kejahatan digital dan pemilahan data-data untuk mendukung proses penyidikan dalam rangka pencarian barang bukti kejahatan digital. Pada tahap ini didalamnya terdapat proses identifikasi, pelabelan, perekaman, untuk menjaga keutuhan barang bukti.

2. Tahap *Collection*

Tahap *collection* atau tahap pengumpulan merupakan serangkaian kegiatan mengumpulkan datadata untuk mendukung proses penyidikan dalam rangka pencarian *caption*) bukan menjadi bagian dari gambar. barang bukti kejahatan digital. Pada tahap ini didalamnya terdapat proses pengambilan data dari sumber data yang relevan dan menjaga integritas barang bukti dari perubahan.

3. Tahap *Examination*

Tahap *examination* atau tahap pemeriksaan ini merupakan tahap pemeriksaan data yang dikumpulkan secara forensik baik secara otomatis atau manual, serta memastikan bahwa data yang didapat berupa file tersebut asli sesuai dengan yang didapat pada tempat kejadian kejahatan komputer, untuk itu pada file digital perlu dilakukan identifikasi dan validasi file dengan teknik hashing.

4. Tahap *Analysis*

Tahap *analysis* atau tahap meneliti ini dilakukan setelah mendapatkan file atau data digital yang diinginkan dari proses pemeriksaan sebelumnya, selanjutnya data tersebut dianalisis secara detail dan komprehensif dengan metode yang dibenarkan secara teknik dan hukum untuk dapat membuktikan data tersebut. Hasil analisis terhadap data digital selanjutnya disebut digunakan sebagai barang bukti digital serta dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah dan secara hukum.

5. Tahap *Reporting*

Tahap reporting atau tahap pelaporan dilakukan setelah diperoleh barang bukti digital dari proses pemeriksaan dan dianalisis. Selanjutnya pada tahap ini dilakukan pelaporan hasil analisis yang meliputi penggambaran tindakan yang dilakukan, penjelasan mengenai tool, dan metode yang digunakan, penentuan tindakan pendukung yang dilakukan, dan memberikan rekomendasi untuk perbaikan kebijakan, metode, tool, atau aspek pendukung lainnya pada proses tindakan digital forensic (Ahmadi, 2018)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Impelentasi Sistem dalam proyek Akhir ini terbagi 2, yaitu perangkat keras dan perangkat lunak. Dan tiap-tiap *hardware* dan *software* yang digunakan mempunyai alasan dan fungsi,sebagai berikut:

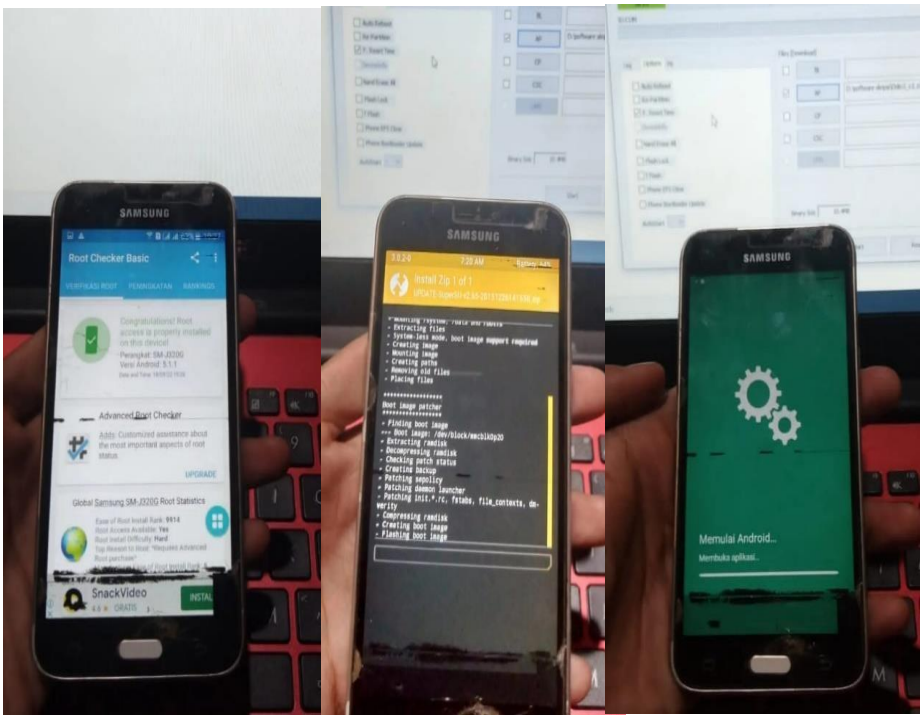
Tabel 1. Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

No.	Alat dan Bahan	Keterangan
1	Laptop	Merk ASUS core i3
2	*Smartphone*	Merk Samsung Galaxy J3, OS ANDROID Lolipop
3	*Smarthphone*	Merk Asus_X00PD, OS ANDROID Marshmallow
4	Kabel data	Kabel data yang digunakan untuk menghubungkan *smartphone* dan komputer/laptop
5	Oxygen Forensik Detective	Aplikasi berbasis WINDOWS yang dapat digunakan untuk mengangkat bukti digital pada *smartphone*
6	Root Explorer	Aplikasi berbasis ANDROID yang dapat digunaka untuk *root device* pada *smartphone* tersangka
7	Tantan	Aplikasi kencan *online*
8	Kabel data	Kabel data yang digunakan untuk menghubungkan *smartphone* dan komputer/laptop

Implementasi dalam pengerjaan penelitian ini dilakukan dengan menjalankan setiap rencana atau skenario yang telah di susun sebelumnya agar nantinya dapat dilakukan tahap pengujian untuk menemukan bukti digital.

Sebelum melakukan pencarian bukti digital, hal yang harus dilakukan terlebih dahulu adalah merooting perangkat Android, berikut tahapan dalam proses rooting :

1. Aktifkan fitur Pilihan Pengembang dengan cara klik beberapa kali pada Nomor Versi pada perangkat Android hingga fitur tersebut aktif. Setelah itu aktifkan OEM dan juga Mendebug USB
2. Siapkan software Odin v3, 190,6, CF Auto Root, Samsung USB Driver v1.5.59
3. Matikan perangkat, lalu masuk ke Mode Download dengan cara menekan tombol volume bawah, power, dan home secara bersamaan.
4. Setelah perangkat dalam Mode Download, sambungkan Android ke Laptop dengan
5. menggunakan USB.
6. Buka aplikasi odin v3,10.6, klik AP lalu masukkan file CF auto Roor.
7. Klik Start dan tunggu proses hingga PASS.
8. Lepaskan USB dari Laptop, tunggu proses hingga perangkat menjadi rooting



G**ambar 1.** Proses *Rooting* dan *Verivikasi* Android Berhasill di Root

Cara kerja fitur yang ada ada aplikasi Root Explorer :

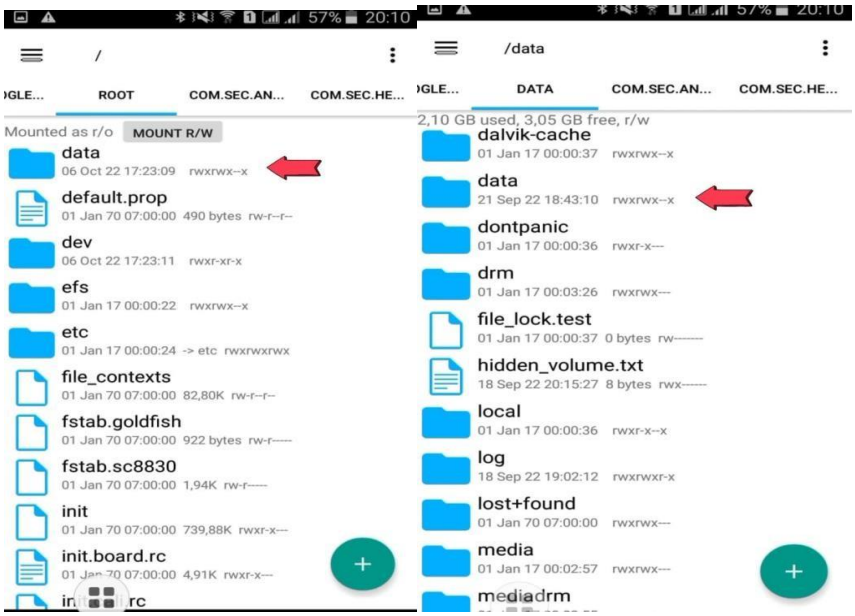
1. Setelah meroot hp, berguna untuk mencari data atau pesan yang ditarik. Setelah melakukan Root kemudian mencadangkan data asli file untuk menjaga data.
2. Kemudian, masuk ke aplikasi Root Explorer yang dimana pada fitur diatas , Terdapat Home, Bookmarks, Search, new. Preference, about, exit.
   a. Home, fitur untuk kembali ke halaman depan
   b. Bookmars, fitur hanya menampilkan Root folder dan Strorage
   c. Search, fitur ini bisa langsung mengetik nama file dengan mengetik nya akan muncul nama file tersebut dengan catatan memakan waktu dan loadingnya lama.
   d. New, fitur ini penambahan di dalam folder dari file yang baru.
   e. Preference, pola-pola pengait yang ada pada aplikasi.
   f. About, tentang aplikasi (Version 4.11.3)
   g. Exit, Keluar dari aplikasi.

1. Pengujian

Pengujian pada penelitian ini berdasarkan rancangan skenario yang telah dibuat sebelumnya dan diuji dengan menggunakan *tools Oxygen Forensik Detective,* dimana data yang diambil pada Android menggunakan bantuan aplikasi Root Explorer Collection

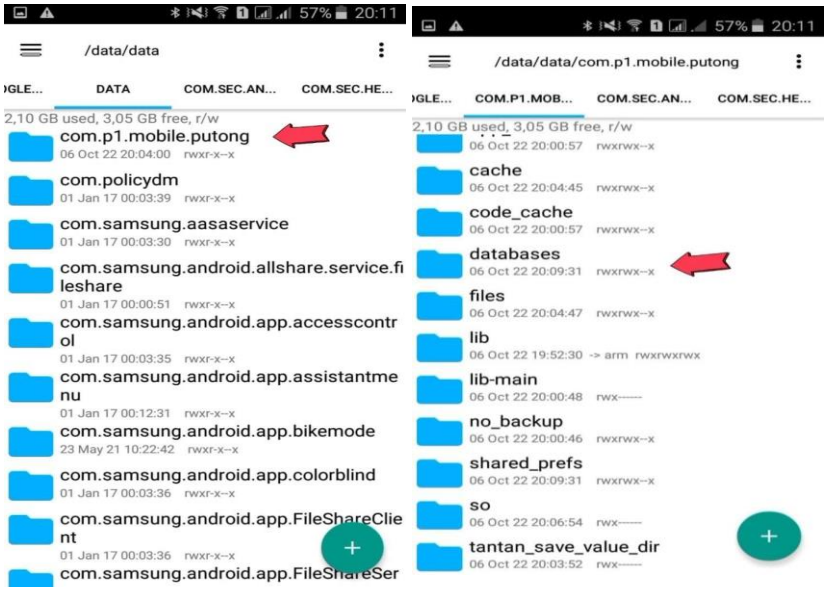
1.2 Collection

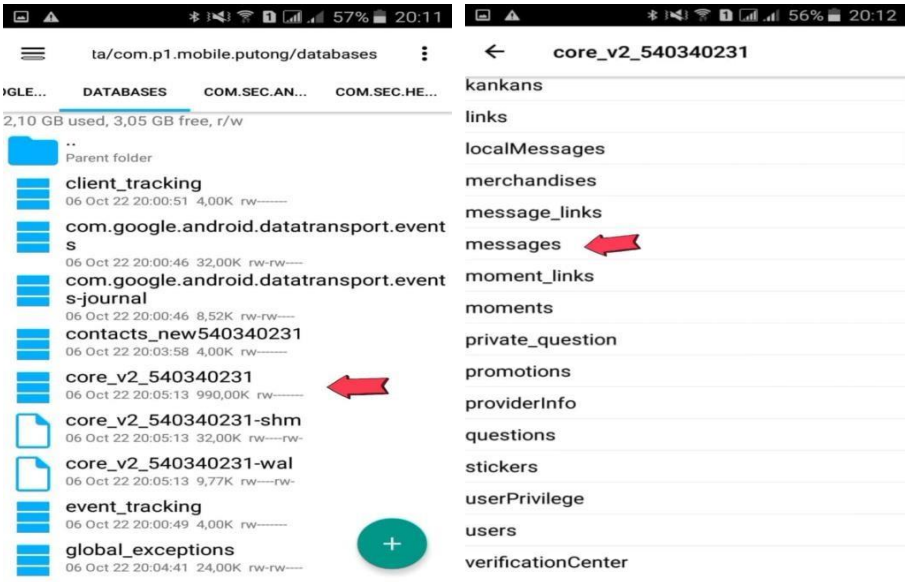
Tahap awal dalam pencarian bukti digital, yaitu mengambil data dari kemungkinan sumberdata yang relavan, salah satu cara pengambilan data pada penelitian ini dengan menggunakan bantuan aplikasi Root Explorer.



Gambar 2. Direktori Bukti Digital Pencarian Data Room Root.

Gambar 3. Direktori Buku digital dan pencarian data base nya





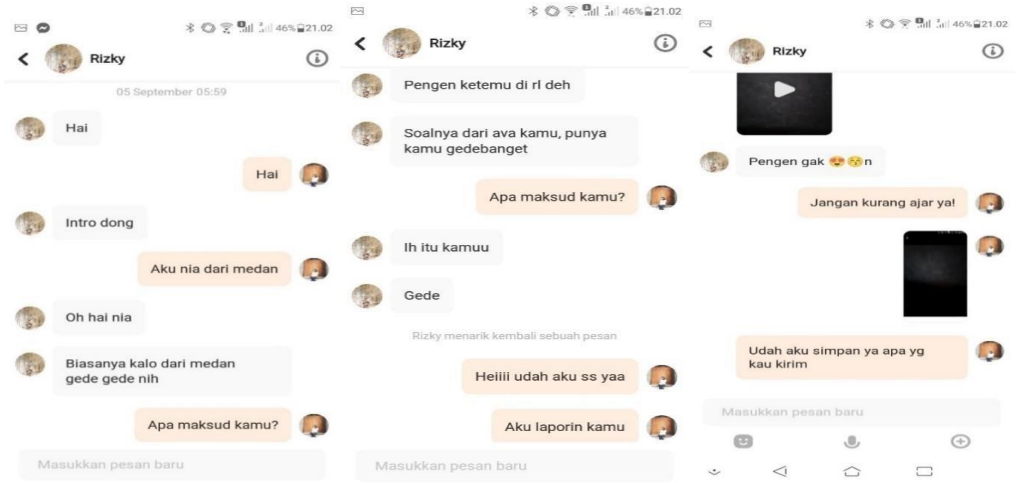
Gambar 4. Direktori Bukti Digital Pada Gambar diatas Melakukan Pencarian *Massage* diRoomnya Core_v2_540340231

Gambar 5. Direktori Bukti Digital di Atas Melakukan Pencarian Seluruh Bukti Percakapan Antara Pelaku dan Korban di Roomnya *Messages*

Pada gambar 5 *Root Eksplorer* tidak dapat menampilkan format foto dala bentuk jpg hanya bisa menampilkan foto dalam bentuk teks.

1.3 Pertukaran Pesan Yang Akan Diuji

Riwayat pertukaran pesan yang dilakukan antara korban dan pelaku akan diuji file *databases* nya yang sebelumnya telah ditemukan dan dilakukan duplikasi. Pertukaran pesan diuji untuk mengetahui apakah ada sesuatu hal yang janggal atau mencurigakan padainteraksi yang dilakukan melalui *chatting* di Aplikasi Tantan.



Gambar 6. Korban dan pelaku melakukan perkenalan, percakapan, beserta pelaku melakukan aksinya mengirim chat yang tidak pantas serta mengirim video pornografi

Gambar 7. Tampilan Bukti Dihapus

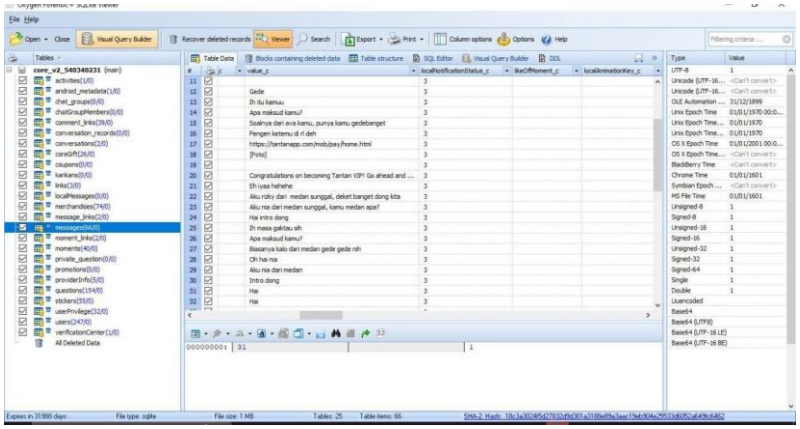
Pada Gambar 7 di atas Pelaku Pornografi menarik atau menghapus pesan pornografi yang sudah dikirim ke korban tersebut.

1.4 Pengujian Menggunakan Oxygen Forensic Detective

Pengujian pertukaran pesan dilakukan dengan menggunakan *Oxygen Forensic Detective*, file *dabatases* yang telah ditemukan sebelumnya dan telah di duplikasi ke dalam laptop akan dilakukan pengujian. Hasil pengujian pertukaran pesan dapat dilihat pada gambar dibawah ini

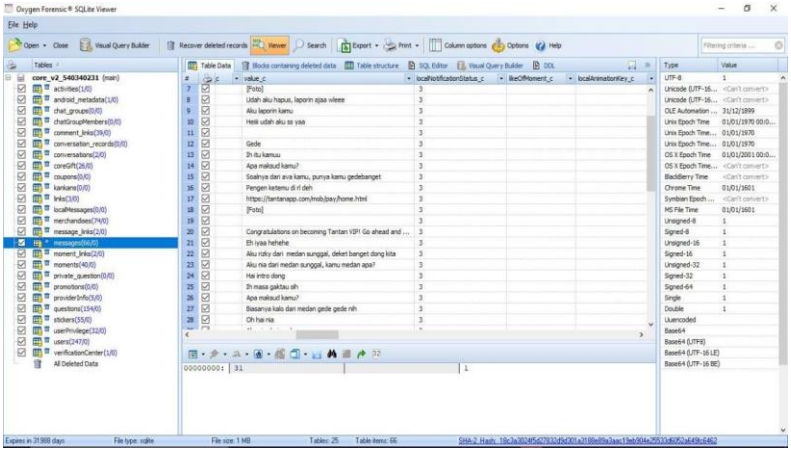
Cara kerja Toolsbox atau fitur yang ada pada *software oxygen forensic detective* adalah :

1. Software, software hanya bisa membaca format berbentuk zip dan akan terdeteksi sendiri walaupun datanya berbeda maupun data tersbut berada didata C atau berada didata D pada laptop.
2. Untuk melakukan proses pencarian data/bukti hanya dilambang Android yang ada pada tampilan software tersebut.
3. Kemudian muncul file-file dan pilih atau klik database
4. Lalu klik core_v2-540340231
5. Lalu klik-klik masaages yang dimana setelah diklik akan muncul semua bukti atau riwayat chat yang ada pada aplikasi Tantan tersebut.
6. Untuk mencari gambar atau video klik saja file yang berfungsi image dan video.



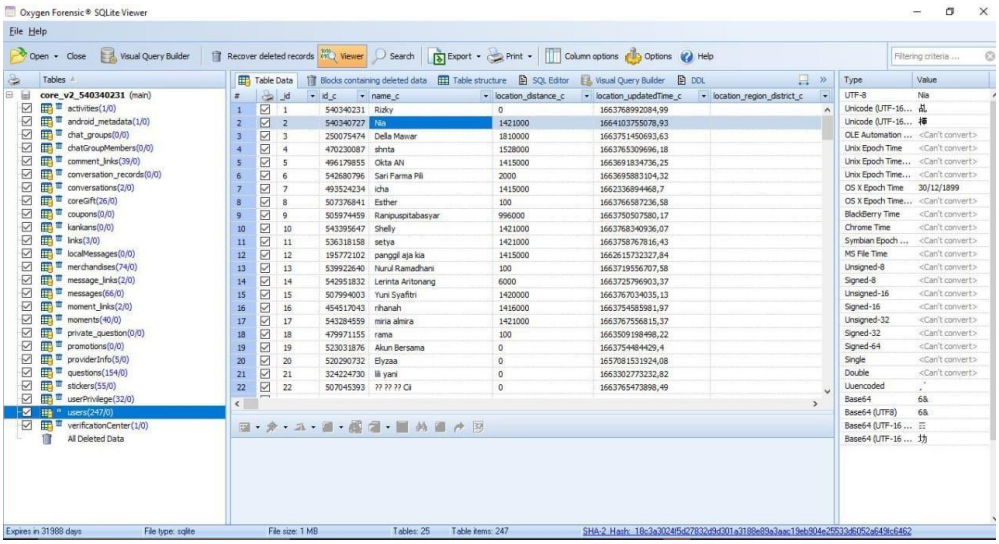
Gambar 8. Direktori Bukti Digital Pada *Software Oxygen Forensic Detective* 1

Pada Gambar 8. diatas melakukan seluruh bukti percakapan Antara pelaku dan korban diroomnya messages pada *software oxygen foresic detective*



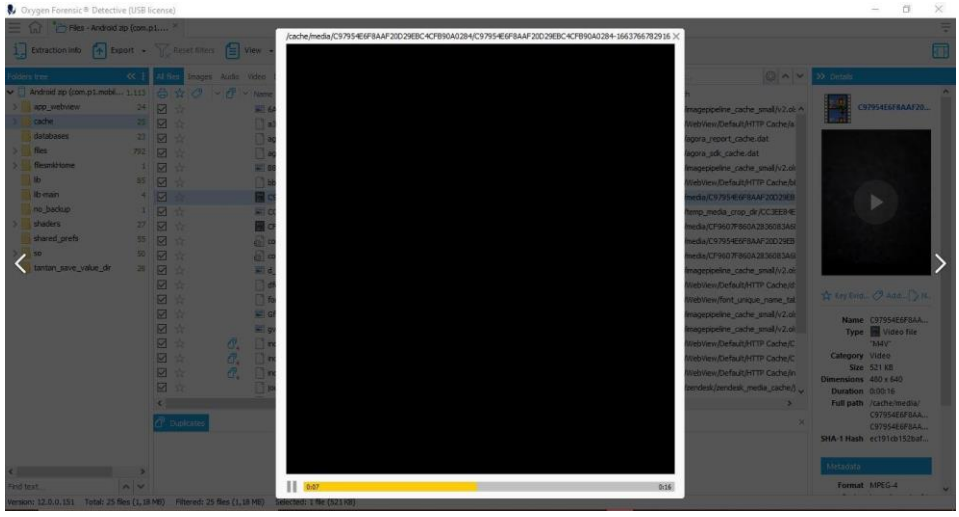
Gambar 9. Direktori Bukti Digital Pada *Software Oxygen Forensic Detective* 2

Pada Gambar 9. diatas melakukan pencarian bukti sambungan percakapan antara pelakudan korbhan di Rooomnya massages pada software oxygen forensic detective.



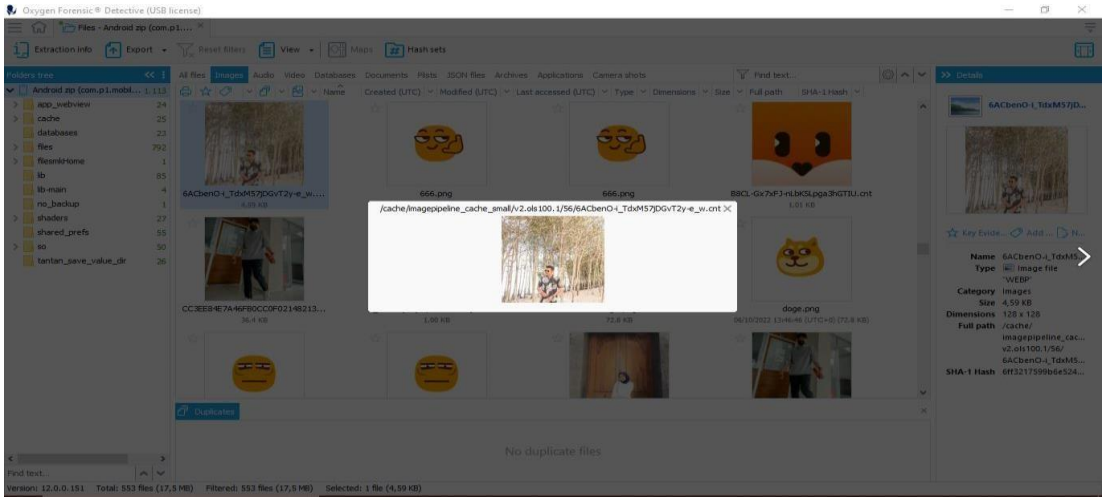
Gambar 10. Direktori Bukti Digital Pada *Software Oxygen Forensic Detective* 3

Pada gambar 10. diatas melakukan pencarian bukti nama korban dan pelaku di Roomnya*User* pada *software oxygen forensic detective*



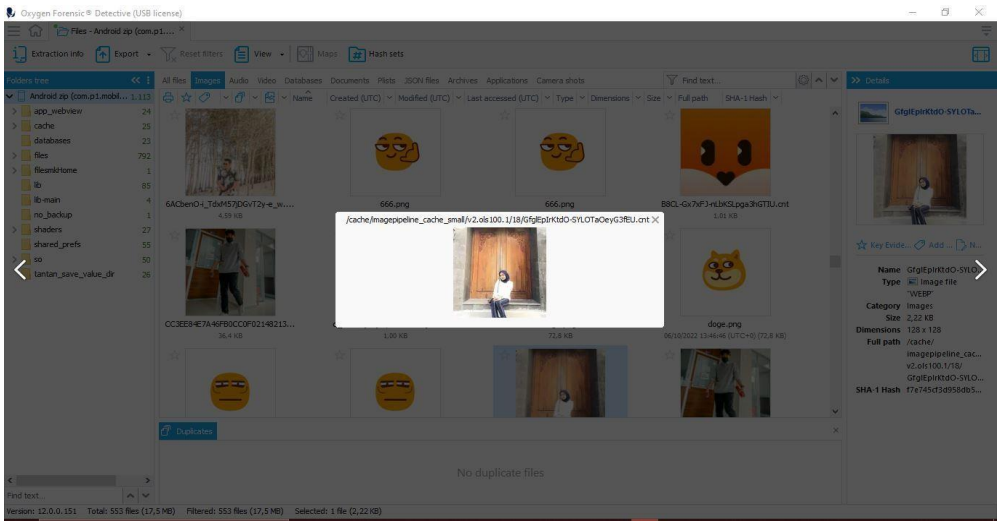
Gambar 11. Direktori Bukti Digital Video pada *Sofware Oxygen Forensic Detective* 4

Pada gambar 11 diatas melakukan pencarian bukti video pornografi yang dikirim pelaku kepada si korban video tersebut pada roomnya file cache. Pada software oxygen forensicdetective



Gambar 12. Direktori Bukti Digital Foto Profil Pelaku Pada *Sofware Oxygen ForensicDetective*

Pada gambar 12. Diatas melakukan pencarian bukti foto pelaku di Roomnya image pada *software oxygen forensic detective*



Gambar 13. Direktori Bukti Profil Korban Pada *Sofware Oxygen Forensic Detective*

Pada gambar 13 diatas melakukan pencarian bukti foto korban dio roomnya yang adapada image pada software oxygem forensik .

1.5 Hasil

Hasil pengujian yang dilakukan pada *Oxygen Forensic Detective* dapat dilihat dari table dibawah, *tools* dapat bekerja cukup baik, tetapi seperti yang dilihat bahwa *Oxygen Forensic Detective* bekerja lebih unggul, dengan output seperti yang diharapkan. Pada gambar Tabel 2 di bawah untuk struktur penyimpanan data. Untuk penukaran, berbagi gambar, Informasi user ada semua dan sudah dilakukan pengecekan langsung menggunakan *Oxygen Forensic Detective* dan Aplikasi *Root Expoler* dan semua data yang di hapus. Berhasil ditemukan dengan menggunakan *Software Oxygen Forensic*

Detective maupun Aplikasi *Root Expoler* hanya saja Aplikasi Root Expoler tidak bisa berbagi gambar atau menemukan gambar dalam format jpg

Tabel 2. Struktur Penyimpanan Data

No	**Konten**	***Oxygen Forensic Detective***	***Root Explorer***
1	Pertukaran Pesan	Ya	Ya
2	Berbagi Gambar	Ya	Tidak
3	Informasi User	Ya	Ya
4	Data yang di hapus	Menemukan Bukti Digital	Ya

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa Pengujian pada penelitian ini berdasarkan rancanangan scenario yang telah dibuat dan di uji menggunakan *tools Oxygen Forensic Detective*, dimana data yang diambil pada Android menggunakan bantuan Aplikasi *Root Explorer*. *Tools oxygen forensic Detective* lebih unggul dan dapat menemukan file-file penting dan lengkap yang ada di perangkat tersebut, kemudian pertukaran pesan di uji untuk mengetahui apakah terbukti terdapat bukti chatting pada Aplikasi Tantan seperti yang diharapkan. Hasil pengujian yang dilakukan pada *Oxygen Forensic Detective*, *tools Oxygen Forensic Detective* dapat bekerjacukup baik, dan *Oxygen Forensic Detective* bekerja lebih unggul. Dan dapat disimpulkan juga, Berkat kemajuan teknologi yang sangat pesat membuat berbagi aplikasi mulai bermunculan. Tantan merupakan salah satu aplikasi yang ada karna kemajuan jaman yang terus meningkat. Aplikasi ini tidak hanya membawah kemudahan bersosialisasi dan komunikasi tetapi juga membawah pengaruh negative terhadap penggunanya oleh pihak- pihak yang tidak bertangung jawab.

BIBLIOGRAFI

A Ahmadi, A.-. (2018). Akuisisi Data Forensik Google Drive Pada Android Dengan Metode National Institute of Justice (NIJ). *Jurnal CoreIT: Jurnal Hasil Penelitian Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*, *4*(1), 8. https://doi.org/10.24014/coreit.v4i1.5803

Anwar, N., Riadi, I., Dahlan Jalan Soepomo, A., & Janturan Yogyakarta, S. (n.d.). Analisis Investigasi Forensik WhatsApp Messenger Smartphone Terhadap WhatsApp Berbasis Web. In *Jurnal Ilmu Teknik Elektro Komputer dan Informatika (JITEKI)* (Vol. 3, Issue 1).

Ardiningtias, S. R., Sunardi, S., & Herman, H. (2021). Forensik Digital Kasus Penyebaran Pornografi pada Aplikasi Facebook Messenger Berbasis Android Menggunakan Kerangka Kerja National Institute of Justice. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika (JEPIN)*, *7*(3), 322.

Fanani, G., Riadi, I., & Yudhana, A. (2022). *JURNAL MEDIA INFORMATIKA*

BUDIDARMA Analisis Forensik Aplikasi Michat Menggunakan Metode Digital Forensics Research Workshop. *6*(2), 1263–1271.

Harahap, D. P. (2022). *Implementasi Digital Forensik Aplikasi Dompet Digital Dan Pesan Instan Pada Android Dengan Menggunakan Metode NIST*. *6*(November), 533–541. https://doi.org/10.30865/komik.v6i1.5715

Hendra Nusa Putra, S. K. M. K. (n.d.). *Activity diagram menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan oleh aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem.Sebuah aktivitas dapat direalisasikan oleh satu use case atau lebih. Aktivitas menggambar*.

Ibrahim, G. Y. (2022). *KEBIJAKAN FORMULASI DALAM MENANGGULANGI PELECEHAN SEKSUAL DI MEDIA SOSIAL DITINJAU DARI UNDANG-UNDANG SEKSUAL Gen Yaish Ibrahim Ade Adhari A . Latar Belakang Pada akhir abad ke-20, teknologi berkembang secara sangat pesat sehingga menghasilkan suatu jari*. 1021– 1035.

Imam Riadi. (n.d.). *Akuisisi Bukti Digital Pada Instagram Messenger Berbasis Android Menggunakan Metode National Institute Of Justice(NIJ)*.

Khesya, N. (n.d.). *MENGENAL FLOWCHART DAN PSEUDOCODE DALAM ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN*.

Krisnadi, D. S. I. (2020). *Citra Forensik Dari Barang Bukti Elektronik Dengan Metode Physical Menggunakan Acquisition Tools Tableau Imager Dan Ftk Imager*. 16.https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/64999902/Tableu_ Imager_dan_ FTK_Imager.pdf?1606003446=&response-contentdisposition=inline%3B+filename%3DCitra_Forensik_dari_barang_bukti_elektro.pdf&Expires=1609391012&Signature=ggq3RFljWBmjsEj5dsc0ammrrNiznpH1oGNpK57

M Teguh Prihandoyo. (2018). Unified Modeling Language (UML) Model Untuk Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, *3*(1), 126–129.

Mohriskiyad. (n.d.). *View of INVESTIGASI FORENSIK TERHADAP BUKTI DIGITAL DALAM MENGUNGKAP CYBERCRIME*.

Muhajirin1, P. R. P. (2016). *Fenomena Biro Jodoh melalui Aplikasi Tantan Era Milenial dalam Pandangan Hadis Muhajirin1,*. *2*(Desember), 1–23. https://doi.org/10.15575/jra.v2i3.19902

Muhammad Abdul Aziz (1), Imam Riadi (2), R. U. (3). (n.d.). *ANALISIS FORENSIK LINE MESSENGER BERBASIS WEB MENGGUNAKAN FRAMEWORK NATIONAL INSTITUTE OF JUSTICE (NIJ)*.

Muhammad Farrel Aldian, Setia Juli Irzal Ismail, & Gandeva Bayu Satrya. (2021). *AnalisisDigital Forensik Pada Aplikasi Gopay Di Android*. *7*(6), 2750–2759.

Oluwafemi Osho, S. O. O. (2016). Comparative Evaluation of Mobile Forensic Tools. *International Journal of Information Technology and Computer Science*, *8*(1), 74–83. https://doi.org/10.5815/ijitcs.2016.01.09

Putra, D. W. T., & Andriani, R. (2019). Unified Modelling Language (UML) dalam Perancangan Sistem Informasi Permohonan Pembayaran Restitusi SPPD. *Jurnal TeknoIf*, *7*(1), 32. https://doi.org/10.21063/jtif.2019.v7.1.32-39

Riadi, I., Ruslan, T., Dahlan Jl Soepomo Umbulharjo, A., & Yogyakarta, K. (n.d.). *FORENSIK MULTIMEDIA BERBASIS MOBILE MENGGUNAKAN METODE NATIONAL INSTITUTE OF JUSTICE*.

Riadi, I., Umar, R., & Nasrulloh, I. M. (2018). Analisis Forensik Digital Pada Frozen Solid State Drive Dengan Metode National Institute of Justice (Nij). *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, *3*(1), 70–82.https://doi.org/10.21831/elinvo.v3i1.19308

Rijali, A. (2019). Analisis Data Kualitatif. *Alhadharah: Jurnal Ilmu Dakwah*, *17*(33), 81. https://doi.org/10.18592/alhadharah.v17i33.2374

Rosaly, R., & Prasetyo, A. (2019). Pengertian Flowchart Beserta Fungsi dan Simbol-simbol Flowchart yang Paling Umum Digunakan. *Https://Www.Nesabamedia.Com*, *2*,

Saad, S. K., Umar, R., Fadlil, A., Ahmad, U., Jl, D., & Soepomo, S. H. (2020). Analisis Forensik Aplikasi Dropbox pada Android menggunakan Metode NIJ pada Kasus Penyembunyian Berkas. *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI*,4(September,293.

Satrya, G. B., & Nasrullah, A. A. (2020). Analisis Forensik Android: Artefak pada Aplikasi Penyimpanan Awan Box. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, *7*(3), 521. https://doi.org/10.25126/jtiik.2020732220

Setiawan, N., Pratama, A. R., & Ramadhani, E. (2022). Metode Live Forensik Untuk Investigasi Serangan Formjacking Pada Website Ecommerce. *JUSTINDO (Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi Indonesia)*, *7*(1), 1–9. https://doi.org/10.32528/justindo.v7i1.5356

Wirara, A., Hardiawan, B., Salman, M., & Siber dan Sandi Negara, B. (n.d.). Identifikasi Bukti Digital pada Akuisisi Perangkat Mobile dari Aplikasi Pesan Instan

–WhatsApp.‖ In *Maret* (Vol. 26, Issue 1).

Yadi, I. Z., & Kunang, Y. N. (n.d.). *Konferensi Nasional Ilmu Komputer (KONIK) 2014 ANALISIS FORENSIK PADA PLATFORM ANDROID*.

Yudhana, A., Riadi, I., & Anshori, I. (2018). Analisis Bukti Digital Facebook Messenger Menggunakan Metode Nist. *It Journal Research and Development*, *3*(1), 13–21. https://doi.org/10.25299/itjrd.2018.vol3(1).1658