

HASIL CEK_Imam Riadi , Sunardi, Takdir Ruslan

by Imam Riadi , Sunardi, Takdir Ruslan Digital Evidence, Digital Forensics,
Mobile Forens

Submission date: 15-Aug-2022 10:50AM (UTC+0700)

Submission ID: 1882608400

File name: asis_Mobile_Menggunakan_Metode_National_Institute_of_Justice.pdf (579.58K)

Word count: 3197

Character count: 19824

**FORENSIK MULTIMEDIA BERBASIS MOBILE
MENGUNAKAN METODE NATIONAL
INSTITUTE OF JUSTICE**

Imam Riadi¹, Sunardi², *Takdir Ruslan³

¹⁾ Program Studi Sistem Informasi, Universitas Ahmad Dahlan

²⁾ Program Studi Teknik Elektro, Universitas Ahmad Dahlan

³⁾ Program Studi Teknik Informatika, Universitas Ahmad Dahlan

Jl. Prof. Dr. Soepomo Umbulharjo, Kota Yogyakarta 55164

Email: imam.riadi@is.uad.ac.id, sunardi@mti.uad.ac.id,

takdir1908048028@webmail.uad.ac.id

ABSTRACT

Current technological developments make it easier for people to share information and carry out communication activities through instant messaging applications using multimedia features in the form of audio and video. Technology has been able to contribute and facilitate humans in a positive sense, but it can also be misused to carry out negative activities. In solving crime problems using instant messages, investigators need to carry out digital forensics, including on mobile devices such as smartphones. This study aims to obtain digital evidence of online drug sales scenarios via Facebook messenger and WhatsApp using four forensic tools, namely Belkasoft, Oxygen, MOBILedit, and Magnet Axiom. The National Institute of Justice (NIJ) is used as a framework with stages, namely identification, solution, testing, evaluation, and reporting of results. out of the four tools, MOBILedit cannot recover deleted audio and video while the other three tools can recover deleted audio and video.

Keywords: Digital Evidence, Digital Forensics, Mobile Forensics, Multimedia Forensics, NIJ

ABSTRAK

Perkembangan teknologi saat ini memudahkan masyarakat untuk berbagi informasi dan melakukan aktivitas komunikasi melalui aplikasi pesan instan dengan menggunakan fitur multimedia berupa audio dan video. Teknologi telah mampu memberikan kontribusi dan kemudahan bagi manusia dalam arti positif, namun juga dapat disalahgunakan untuk melakukan aktivitas negatif. Dalam menyelesaikan masalah kejahatan menggunakan pesan instan, penyidik perlu melakukan forensik digital, termasuk pada perangkat mobile seperti smartphone. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan bukti digital skenario penjualan obat secara online melalui Facebook messenger dan WhatsApp menggunakan empat alat forensik yaitu Belkasoft, Oxygen, MOBILedit dan Magnet Axiom. National Institute of Justice (NIJ) digunakan sebagai kerangka dengan tahapan yaitu identifikasi, solusi, pengujian, evaluasi dan pelaporan hasil. dari

empat alat, *MOBILedit* tidak dapat memulihkan *audio* dan *video* yang dihapus sementara tiga alat lainnya dapat memulihkan *audio* dan *video* yang dihapus.

Kata Kunci : Bukti Digital, *Forensik Digital*, *Forensik Mobile*, *Forensik Multimedia*, *NIJ*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi juga seiring dengan perkembangan Perangkat seluler yang mengalami peningkatan sangat pesat. (Zamroni et al., 2016). Pada saat ini peningkatan jumlah fitur dan aplikasi yang tersedia pada perangkat seluler bukan tidak mungkin *smartphone* akan menggantikan peran komputer (Umar et al., 2018).

Kemudahan berinteraksi di media sosial saat ini sangat banyak pengguna menggunakan fitur multimedia pada aplikasi *instant messaging* saat berkomunikasi atau bertukar pesan (Aditya & Wardhana, 2016).

Aplikasi-aplikasi yang terdapat pada *smartphone* menjadi alternatif baru dalam bertukar pesan, layanan tersebut juga dapat melakukan pengiriman teks, audio, video atau gambar lebih muda dan cepat, menggunakan jaringan internet yang tentunya melalui telepon ataupun *video call*, yaitu pada aplikasi *WhatsApp*, *Instagram*, *Line*, dan *Facebook Messenger*. (Parlika & Hutama, 2019).

Menurut survey (Databoks, 2020), 98% dari penduduk Indonesia yang berinternet menggunakan *smartphone* dihabiskan dengan menggunakan aplikasi.



Gambar 1. Jumlah pengguna internet di Indonesia tahun 2020.

Gambar 1 menjelaskan Salah satu aplikasi yang banyak digunakan masyarakat adalah aplikasi *instant messaging*. (detiknet, 2020) menyebutkan terdapat 175,4 juta pengguna media sosial di Indonesia. Jumlah itu naik sekitar 25 juta pengguna dibandingkan dengan hasil riset pada tahun sebelumnya. Dalam laporan ini juga diketahui bahwa saat ini ada 160 juta pengguna aktif media sosial, masyarakat Indonesia yang menggunakan ponsel yaitu sebanyak 338,2 juta.

Peningkatan jumlah pengguna *instant messaging* dan perkembangan

teknologi ternyata juga menimbulkan dampak negatif, yaitu dengan munculnya oknum-oknum yang menyalah gunakan aplikasi *instant messaging* untuk kejahatan digital atau *cybercrime* seperti penipuan, pornografi, dan penjualan narkoba (Bakti Kominfo, 2019).

Penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini dilakukan oleh (Widodo et al., 2018) dengan judul Analisis Forensik Digital Aplikasi *Whatsapp* Dan *Facebook Messenger* Pada Android Sebagai Barang Bukti Digital Dalam Penanganan Kasus Prostitusi *Online*, Penelitian ini menggunakan skenario percakapan terhadap kondisi aplikasi, diantaranya penghapusan percakapan pada aplikasi. Data diambil dan dianalisa menggunakan *Oxygen Forensik* dan *Mobiledit Forensic Express Pro*.

Penelitian (Yudhana et al., 2018) yang berjudul Analisis Bukti Digital *Facebook Messenger* Menggunakan Metode Nist. *tools* yang digunakan adalah *Oxygen Forensik* sedangkan Metode yang digunakan adalah metode NIST (*National Institute of Standards Technology*).

Proses investigasi forensik digital pada komputer atau perangkat

sejenisnya dapat dilakukan dengan dua metode akuisisi, yakni metode *live forensics* dan *static forensics* (Sidiq & Faiz, 2019). Pada langkah kerja forensik dapat mengimplementasikan salah satu kerangka kerja dan beberapa standar diantaranya *National Institute of Standard and Technology (NIST)*, *Integrated Digital Forensics Investigation Framework (IDFIF)*, *National Institute of Justice (NIJ)*, dan *Digital Forensics Research Workshop (DFWRS)* (Nur Faiz et al., 2018).

1.1. Forensik Digital

Forensik digital merupakan bagian dari ilmu forensik yang melingkupi investigasi dan penemuan data yang ditemukan pada perangkat digital *handphone*, komputer, *tablet*, *storage*, *networking devices* dan sejenisnya (Raharjo, 2013).

1.2. Forensik Mobile

Forensik *mobile* adalah ilmu yang melakukan proses pemulihan bukti digital menggunakan cara yang sesuai dengan metode forensik dan kondisi dari perangkat seluler (Riadi et al., 2017). dengan adanya forensik untuk perangkat *mobile* dapat membantu mengatasi kasus kejahatan yang berhubungan dengan perangkat *mobile* khususnya *smartphone* karena

Penggunaan *mobile* seperti *smartphone* dengan berbagai sistem operasi dan bermacam tipe untuk kejahatan sudah semakin tinggi jumlahnya seiring perkembangan teknologi pada saat ini (Faiz et al., 2016).

1.3. Multimedia

Multimedia merupakan kombinasi teks gambar, video, animasi, yang dimanipulasi secara digital atau disampaikan melalui komputer dan dapat disampaikan atau dikontrol secara interaktif (Siregar & Melani, 2019).

1.4. Android

Android adalah sistem operasi *open source* dengan sumber terbuka yang dirilis perusahaan *Google* di bawah *lisensi Apache*. Sifat sistem operasi Android yang *open source* memungkinkan sistem operasi ini untuk didistribusikan dan dimodifikasi secara bebas oleh para pengembang operator nirkabel, *smartphone*, dan pengembang aplikasi. (Asyaky, 2019)

Penelitian terdahulu (Riadi, Yudhana, et al., 2018) yang berjudul Akuisisi Bukti Digital Pada Instagram *Messenger* Berbasis Android Menggunakan Metode *National Institute Of Justice* (NIJ). Dalam penelitian ini Proses akuisisi data menggunakan *tool Oxygen* forensik

untuk mendapatkan hasil sesuai dengan yang diinginkan, yakni barang bukti digital berupa percakapan/*chatting* dan gambar/foto dari sosial media Instagram yang terpasang pada *smartphone* tersebut.

Penelitian terdahulu (Riadi, Umar, et al., 2018) yang berjudul Analisis Forensik Digital Pada *Frozen Solid State Drive* Dengan Metode *National Institute Of Justice* (NIJ). Hasil yang di dapatkan Tidak semua file dapat direstorasi dengan baik karena struktur data dan file sudah rusak dan sejarah internet (*history internet*) tercatat ketika fitur pembeku drive diaktifkan serta catatan pengguna komputer (*recent activity*). pada penelitian ini menggunakan atau mengimplementasikan metode analisa forensik 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.

Penelitian (Putra et al., 2017) yang berjudul Forensik Digital Pada *Smartwatch* Berbasis Android, Dari

hasil akusisi berdasarkan dua *tool* tersebut, maka didapat keberhasilan hampir 100% dalam mengumpulkan data-data yang ada berupa data kontak, sms, dan data panggilan yang ada di *smartwatch*. pada penelitian ini menggunakan dua *tool* yaitu Metasploit dan mobile edit.

2. METODE

Metode penelitian yang digunakan berdasarkan pedoman forensik perangkat mobile yang dibuat oleh *National Institute of Justice* (NIJ) dengan langkah-langkah sebagai berikut:

2.1. Identifikasi

Tahap identifikasi yaitu mengumpulkan informasi tentang masalah yang akan dihadapi dan mengidentifikasi masalah tersebut.

2.2. Solusi

Tahap solusi yaitu dari hasil identifikasi masalah dan informasi dari hasil tahap pertama kemudian mengajukan solusi yang mungkin untuk dilakukan dalam pemecahan masalah itu.

2.3. Uji coba

Tahap uji coba yaitu dari setiap solusi yang mungkin dilakukan untuk pemecahan masalah setelah mendapatkan solusi yang mungkin di

lakukan dari tahap kedua, kemudian melakukan uji coba terhadap *smartphone*.

2.4 Evaluasi

Tahap evaluasi yaitu hasil yang di dapat dari hasil uji coba yang dilakukan dari setiap solusi agar di lakukan untuk pemecahan masalah kemudian melakukan evaluasi dari hasil tersebut.

2.5. Laporan

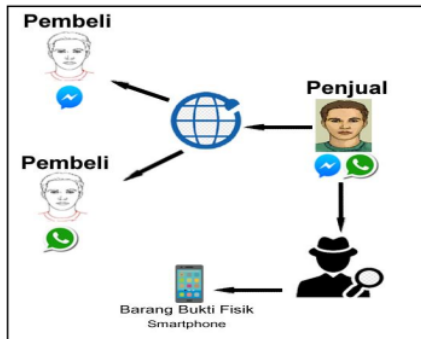
Tahap ini adalah tahap untuk melaporkan hasil yang di dapat dari pemecahan masalah untuk menyelesaikan prosedur dari setiap langkah yang telah di lakukan pada tahapan sebelumnya. Metode penelitian yang digunakan berdasarkan pedoman forensik perangkat mobile yang dikembangkan oleh *National Institute of Justice* (NIJ) dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Tahapan metode NIJ
(Sumber : Riadi et al., 2019).

Simulasi ini dibuat untuk mendapatkan bukti digital yang kemudian dianalisis. Simulasi kasus berupa penjualan narkoba seperti pada Gambar 2 Tampak penjual narkoba menggunakan dua aplikasi *instant messaging* yang menawarkan dan

menjual barang haram menggunakan fitur Multimedia yaitu Audio dan video tersebut ke pembeli.



Gambar 3. Simulasi Kasus penjualan narkoba secara *online*

Gambar 3 menjelaskan bahwa Dalam percakapan pada aplikasi *Facebook messenger* dan *WhatsApp* di *smartphone* berbasis Android berupa Samsung J2 prime penjual mengirim Audio dan video, kemudian dilakukan penghapusan percakapan dari *smartphone* si penjual. Hal ini bertujuan menghilangkan barang bukti penjualan narkoba.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan dengan sebuah simulasi kasus percakapan pada aplikasi *Facebook messenger* dan *WhatsApp* di *smartphone* berbasis Android berupa Samsung J2 prime penjual mengirim Audio dan video, kemudian dilakukan

penghapusan percakapan dari *smartphone* si penjual.

3.1. Identifikasi

Identifikasi merupakan tahapan paling awal dalam metode *NIJ Mobile Forensik*. pada Proses tahap ini yang dilakukan diantaranya adalah melakukan identifikasi permasalahan yang akan diselesaikan. Permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana mengembalikan data atau proses forensik untuk multimedia berupa audio dan video yang telah dihapus pada *smartphone* yang akan dijadikan sebagai barang bukti. kemudian akan melakukan pendokumentasian dengan mencatat spesifikasi, model, merek, dan hal lain yang berkaitan dengan *smartphone* tersebut Setelah dilakukan identifikasi permasalahan yang dihadapi.



Gambar 4. *Smartphone* Penjual narkoba sebagai barang bukti

Gambar 4 adalah *smartphone* yang di jadikan barang bukti dalam kasus penjualan narkoba secara online.

3.2. Solusi

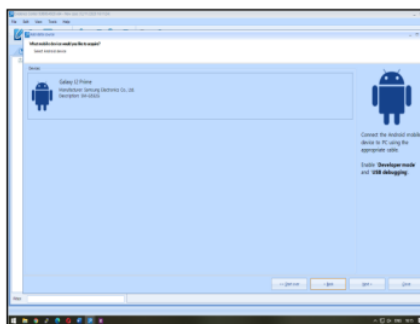
Tahap berikutnya adalah mengajukan solusi untuk mengembalikan data yang telah dihapus dengan menggunakan empat *tool* forensik yaitu *Belkasoft Evidence Center*, *Magnet Axion*, *Oxygen* forensik dan *MOBILedit*. kemudian tahap ini dimana akan mengajukan solusi yang dilakukan untuk pemecahan masalah dari hasil identifikasi masalah dan informasi hasil tahap pertama.

3.3. Uji Coba

Tahapan selanjutnya merupakan Proses uji coba *tool* forensik di mana tahapan ini untuk mendapatkan bukti digital yang kemudian digunakan sebagai pemecahan masalah yang dihadapi. tahapan percobaan *tool* forensik pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

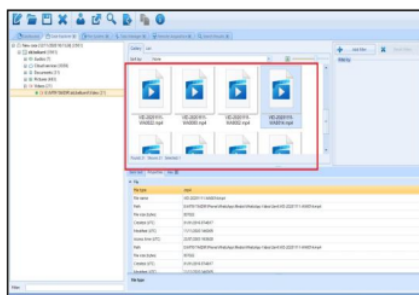
3.3.1. Uji Coba dengan *Belkasoft*

Tahapan uji coba yang digunakan pada tahap ini yaitu *tool* pertama yang akan di uji coba kan adalah dengan menggunakan aplikasi *Belkasoft*. Pada Proses ekstraksi data menggunakan *Belkasoft* sangat mudah, yaitu *smartphone* harus terkoneksi dengan tempat *tool Belkasoft* di *install* yaitu komputer atau laptop.



Gambar 5. *Smartphone* sudah terkoneksi dengan aplikasi *Belkasoft*

Gambar 5 yaitu menunjukkan telah terkoneksi *smartphone* dengan aplikasi *Belkasoft*. Sehingga *smartphone* dapat di akuisisi oleh aplikasi *Belkasoft*. Setelah terhubungnya *smartphone* dengan *Belkasoft*, langkah selanjutnya adalah di lakukan proses ekstraksi data kurang lebih sekitar 5 jam . *Belkasoft* dapat mengembalikan data multimedia berupa audio dan video yang telah dihapus. Tampilan hasil proses ekstraksi data oleh *Belkasoft* dapat ditunjukkan pada gambar 6.



Gambar 6. Hasil ekstraksi menggunakan aplikasi *Belkasoft*

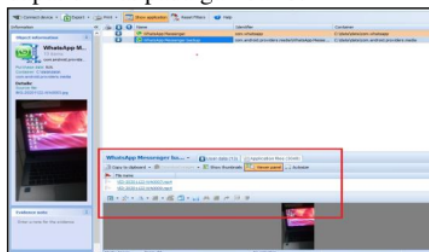
3.3.2. Uji coba dengan *Oxygen*

Tahapan uji coba *tool* berikutnya yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Oxygen* forensik. Penggunaan *Oxygen* forensik juga sama dengan aplikasi *belkasoft* membutuhkan koneksi komputer atau laptop tempat *oxygen* di *install*. Pada Gambar 7 menunjukkan telah terkoneksi *smartphone* dengan *Oxygen*.



Gambar 7. *Smartphone* sudah terkoneksi dengan aplikasi *Oxygen*

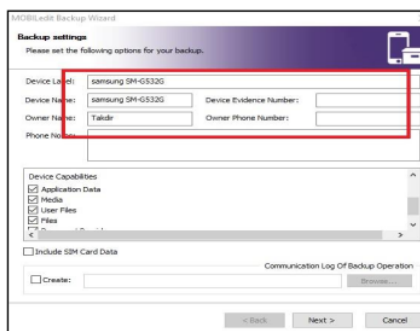
Setelah terkoneksi *smartphone* dengan aplikasi *Oxygen*, proses selanjutnya adalah langkah ekstraksi data. kemudian *tool* ini memperoleh hasil data multimedia berupa audio dan video yang terhapus dari *smartphone* dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Hasil ekstraksi menggunakan aplikasi *Oxygen*

3.3.3. Uji coba dengan *MOBILedit*

Tahapan uji coba *tool* ketiga yang digunakan pada penelitian ini yaitu *MOBILedit*. Penggunaan *MOBILedit* sama seperti *Oxygen* forensik yang juga membutuhkan koneksi laptop atau komputer tempat *MOBILedit* di *install*.



Gambar 9. *Smartphone* sudah terkoneksi dengan aplikasi *MOBILedit*

Gambar 9 yaitu menunjukkan Setelah terkoneksi *smartphone* dengan aplikasi *MOBILedit*, selanjutnya akan dilakukan proses ekstraksi data untuk mengembalikan data yang ada pada perangkat *smartphone* android yang akan dijadikan sebagai barang bukti untuk mengungkap kasus penjualan narkoba secara *online*. Pada proses ekstraksi dengan *MOBILedit*, kemudian data yang terhapus tidak dapat dikembalikan. Tampilan hasil ekstraksi oleh *MOBILedit* ditunjukkan pada gambar 10.



Gambar 10. Hasil Ekstraksi *MOBILedit*

3.3.4. Uji coba dengan *Magnet Axiom*

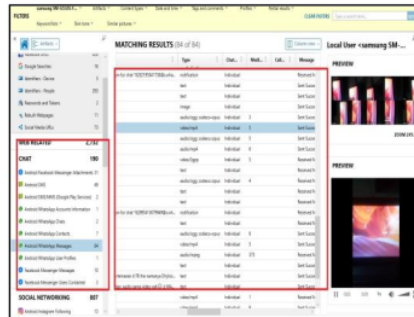
Tahapan uji coba *tool* berikutnya yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Magnet Axiom*. Penggunaan *Magnet Axiom* sama seperti *tool-tool* sebelumnya yang juga membutuhkan koneksi laptop atau komputer tempat *Magnet Axiom* di *install*. Tetapi ada beberapa perbedaan yang signifikan dari aplikasi *magnet axiom*, Pada Gambar 11 menunjukkan *smartphone* telah terkoneksi oleh *Magnet Axiom*.



Gambar 11. *Smartphone* sudah terkoneksi dengan aplikasi *Magnet Axiom*

Setelah terkoneksi *smartphone* dengan aplikasi *Magnet Axiom*, langkah selanjutnya yaitu proses ekstraksi data.

ekstraksi dengan *Magnet Axiom* yaitu dapat mengembalikan data yang telah terhapus dan memperoleh hasil yang sangat signifikan. Hasil ekstraksi menggunakan aplikasi *Magnet Axiom* dapat dilihat pada gambar 12.



Gambar 12. Hasil Ekstraksi *Magnet Axiom*

4. Evaluasi

Tahapan evaluasi ini yaitu akan menyimpulkan hasil uji coba dari setiap *tool* yang digunakan dan mengevaluasi data yang sudah diperoleh. Tabel hasil evaluasi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Evaluasi *tool* forensik

Hasil Ekstraksi pada Samsung J2 prime				
Tool	WhatsApp		FB Messenger	
	Audio	video	Audio	video
Belkasoft	Yes	Yes	Yes	Yes
Oxygen	Yes	Yes	Yes	Yes
MOBILedit	No	No	No	No
Axiom	Yes	Yes	Yes	Yes

Pada tabel 1 di atas maka dapat di lihat *belkasoft*, *Oxygen* dan *Magnet Axiom* mampu mengembalikan data audio dan video yang terhapus sedangkan *MOBILedit* tidak bisa mengembalikan data audio dan video yang terhapus.

5. Laporan

Tahap ini merupakan tahap hasil evaluasi, yang mencakup teknik, *tool* yang digunakan dan metodologi forensik yang dilakukan kemudian ada atau tidaknya tindakan, prosedur, pedoman, perangkat, dan aspek lain yang sekiranya diringkaskan mengenai barang bukti dan prosedur forensik yang dilakukan serta perbandingan *tool* forensik yang digunakan. Informasi perangkat yang akan dilaporkan yaitu sebuah smartphone berbasis android dengan rincian merk dan jenis OS Android nya : Samsung, Model: Nomor Model : SM-G532G, J2 prime, OS : Android, Versi OS : 6.0.1 Lollipop. Data terhapus yang akan dikembalikan yaitu data audio dan video, dan *tool* yang digunakan adalah *Belkasoft*, *Oxygen*, *MOBILedit* dan *Magnet Axiom*.

5. KESIMPULAN

Dari Hasil yang didapatkan pada penelitian ini, mengenai forensik multimedia aplikasi *instant messaging* berbasis *mobile* menggunakan metode *National Institute of Justice (NIJ)*, memberikan kesimpulan yaitu Data multimedia berupa audio dan video pada *WhatsApp* dan *Facebook messenger* yang telah terhapus pada perangkat *smartphone* android masih

bisa dikembalikan menggunakan aplikasi *Belkasoft*, *oxygen* dan *Magnet Axiom* dan dari keempat *tool* yang digunakan *magnet axiom* cukup baik dalam mengembalikan data yang terhapus, karena *Magnet Axiom* mampu mengangkat barang bukti *audio* dan *video* hampir 100%.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, R., & Wardhana, A. (2016). Pengaruh *perceived usefulness* dan *perceived ease of use* terhadap *behavioral intention* dengan pendekatan *Technology Acceptance Model (TAM)* pada pengguna *Instant Messaging LINE* di Indonesia. *Jurnal Siasat Bisnis*, 20(1), 24–32. <https://doi.org/10.20885/jsb.vol20.iss1.art3>
- Asyaky, M. S. (2019). Analisis dan Perbandingan Bukti Digital Aplikasi *Instant Messenger* Pada *Android*. *Jurnal & Penelitian Teknik Informatika*, Vol. 3 No(1), 220–231.
- Bakti Kominfo. (2019). *BAKTI - Dampak Positif dan Negatif Perkembangan Teknologi Komunikasi di Era Digital*. https://www.baktikominfo.id/en/informasi/pengetahuan/dampak_positif_dan_negatif_perkembangan_teknologi_komunikasi_di_era_digital-806
- Databoks. (2020). *Pengguna Smartphone diperkirakan Mencapai 89% Populasi pada 2025*. Databoks.

- <https://databoks.katadata.co.id/data-publish/2020/09/15/pengguna-smartphone-diperkirakan-mencapai-89-populasi-pada-2025>
detiknet. (2020). *Riset: Ada 175,2 Juta Pengguna Internet di Indonesia*.
<https://inet.detik.com/cyberlife/d-4907674/riset-ada-1752-juta-pengguna-internet-di-indonesia>
- Faiz, M. N., Umar, R., & Yudhana, A. (2016). Analisis Live Forensics Untuk Perbandingan Keamanan Email Pada Sistem Operasi Proprietary. *ILKOM Jurnal Ilmiah*, 8(3), 242–247.
<https://doi.org/10.33096/ilkom.v8i3.79.242-247>
- Nur Faiz, M., Adi Prabowo, W., & Fajar Sidiq, M. (2018). Studi Komparasi Investigasi Digital Forensik pada Tindak Kriminal. *Journal of Informatics, Information System, Software Engineering and Applications (INISTA)*, 1(1), 63–70.
<https://doi.org/10.20895/INISTA.V111>
- Parlika, R., & Hutama, D. S. (2019). Studi Komparatif Implementasi Push Message Pada Media Sosial Secara Gratis. *E-NARODROID*, V(2).
- Putra, R. A., Fadlil, A., & Riadi, I. (2017). Forensik Mobile Pada Smartwatch Berbasis Android. *Jurnal Rekayasa Teknologi Informasi (JURTI)*, 1(1), 41–47.
<https://doi.org/10.30872/JURTI.V11I.638>
- Raharjo, B. (2013). Sekilas Mengenai Forensik Digital. *Jurnal Sositologi*, 12(29), 384–387.
<https://doi.org/10.5614/sostek.itbj.2013.12.29.3>
- Riadi, I., Sunardi, S., & Sahiruddin, S. (2019). Analisis Forensik Recovery pada Smartphone Android Menggunakan Metode National Institute Of Justice (NIJ). *Jurnal Rekayasa Teknologi Informasi (JURTI)*, 3(1), 87–95.
- Riadi, I., Umar, R., & Firdonsyah, A. (2017). Identification Of Digital Evidence On Android's Blackberry Messenger Using NIST Mobile Forensic Method. *International Journal of Computer Science and Information Security*, 15(5), 3–8.
- 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>
- Riadi, I., Yudhana, A., Caesar, M., & Putra, F. (2018). 1490-Article Text-2859-1-10-20190413. *Akuisisi Bukti Digital Pada Instagram Messenger Berbasis Android Menggunakan Metode National Institute Of Justice (NIJ)*, 4, 219–227.
- Sidiq, M. F., & Faiz, M. N. (2019). "Review Pencarian Bukti Digital dengan Metode Live dan Static Forensics pada Aktivitas Web Browser .doc".
- Siregar, H. F., & Melani, M. (2019). Perancangan Aplikasi Komik Hadist Berbasis Multimedia. *Jurnal Teknologi Informasi*, 2(2), 113.

- <https://doi.org/10.36294/jurti.v2i2.425>
- Umar, R., Riadi, I., & Zamroni, G. M. (2018). Mobile forensic tools evaluation for digital crime investigation. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, 8(3), 949–955.
<https://doi.org/10.18517/ijaseit.8.3.3591>
- Widodo, D., Raya, P. J., & Purwokerto, D. (2018). Analisis Forensik Digital Aplikasi Whatsapp Dan Facebook Messenger Pada Android Sebagai Barang Bukti Digital Dalam Penanganan Kasus Prostitusi Online Digital Forensic Analysis of Whatsapp and Facebook Messenger Application on Android As Digital Evidence G. *Jurnal Respository*, 12, 1–15.
- 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](https://doi.org/10.25299/itjrd.2018.vol3(1).1658)
- Zamroni, G. M., Umar, R., & Riadi, I. (2016). Analisis Forensik Aplikasi Instant Messaging Berbasis Android. 2(1), 102–105.
<http://ars.ilkom.unsri.ac.id>

HASIL CEK_Imam Riadi , Sunardi, Takdir Ruslan

ORIGINALITY REPORT

7%

SIMILARITY INDEX

3%

INTERNET SOURCES

8%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

www.researchgate.net

Internet Source

3%

2

Submitted to Surabaya University

Student Paper

3%

Exclude quotes On

Exclude matches < 2%

Exclude bibliography On