

**Analisis Forensic pada Beberapa Messenger Menggunakan Metode Digital
Forensic Research Workshop (DFRWS)
LAPORAN TUGAS AKHIR**

Diajukan Untuk Memenuhi
Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana
Informatika Universitas Muhammadiyah Malang



Disusun Oleh:
Tasya Desta Febrisa Nuke
201910370311222

Bidang Minat
Sistem Keamanan Jaringan

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

2023

LEMBAR PERSETUJUAN

Analisis Forensic pada Beberapa Messenger Menggunakan Metode Digital Forensic Research Workshop (DFRWS)

TUGAS AKHIR

**Sebagai Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana Strata 1
Informatika Universitas Muhammadiyah Malang**

Menyetujui,

Malang, *14 November 2023*

Dosen Pembimbing 1



Ir Denar Regata Akbi S.Kom., M.Kom.

NIP. 10816120591PNS.

Dosen Pembimbing 2



Zamah Sari ST., MT.

NIP. 10814100555PNS.

LEMBAR PENGESAHAN

Analisis Forensic pada Beberapa Messenger Menggunakan Metode Digital Forensic Research Workshop (DFRWS)

TUGAS AKHIR

Sebagai Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana Strata 1
Informatika Universitas Muhammadiyah Malang

Disusun Oleh :

TASYA DESTA FEBRISA NUKE

201910370311222

Tugas Akhir ini telah diuji dan dinyatakan lulus melalui sidang majelis penguji
pada tanggal 14 November 2023

Menyetujui,

Dosen Penguji 1



Ir. Syaifuddin S.Kom., M.Kom., IPM,

ASEAN Eng

NIP. 10816120590PNS.

Dosen Penguji 2



Christian Sri Kusuma Aditya

S.Kom., M.Kom

NIP. 180327021991PNS.

Mengetahui,
Ketua Jurusan Informatika



Ir. Galih Wasis Wicaksono S.kom. M.Cs.

NIP. 10814100541PNS.

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

NAMA : TASYA DESTA FEBRISA NUKE

NIM : 201910370311222

FAK./JUR. : Informatika

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul **“Analisis Forensic pada Beberapa Messenger Menggunakan Metode Digital Forensic Research Workshop (DFRWS)”** beserta seluruh isinya adalah karya saya sendiri dan bukan merupakan karya tulis orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini maka saya siap menanggung segala bentuk resiko/sanksi yang berlaku.

Mengetahui,
Dosen Pembimbing



Malang, 14 November 2023
Yang Bertanda Tangan Pernyataan


TASYA DESTA FEBRISA NUKE

Ir Denar Regata Akbi S.Kom., M.Kom.

ABSTRAK

Teknologi era digital yang semakin canggih banyak memberikan dampak negatif bagi pengguna. Salah satu perkembangan yang semakin bertambah pesat adalah penggunaan smartphone. Program Instant Messenger (IM) pada smartphone adalah aplikasi pesan yang populer menawarkan banyak manfaat dan menarik bagi penggunanya. Aplikasi Messenger banyak yang disalah gunakan untuk kegiatan kriminal seperti penipuan. Penelitian ini dilakukan untuk mencari barang bukti digital forensik pada aplikasi Telegram dan IMO menggunakan metode DFRWS yang nantinya akan dilakukan perbandingan untuk mengukur kinerja hasil antar tools forensik tersebut. Hasil penelitian menunjukkan hasil data artefak yang banyak diambil adalah aplikasi Telegram dan tools forensik yang tidak banyak mengambil data artefak adalah FTK Imager.

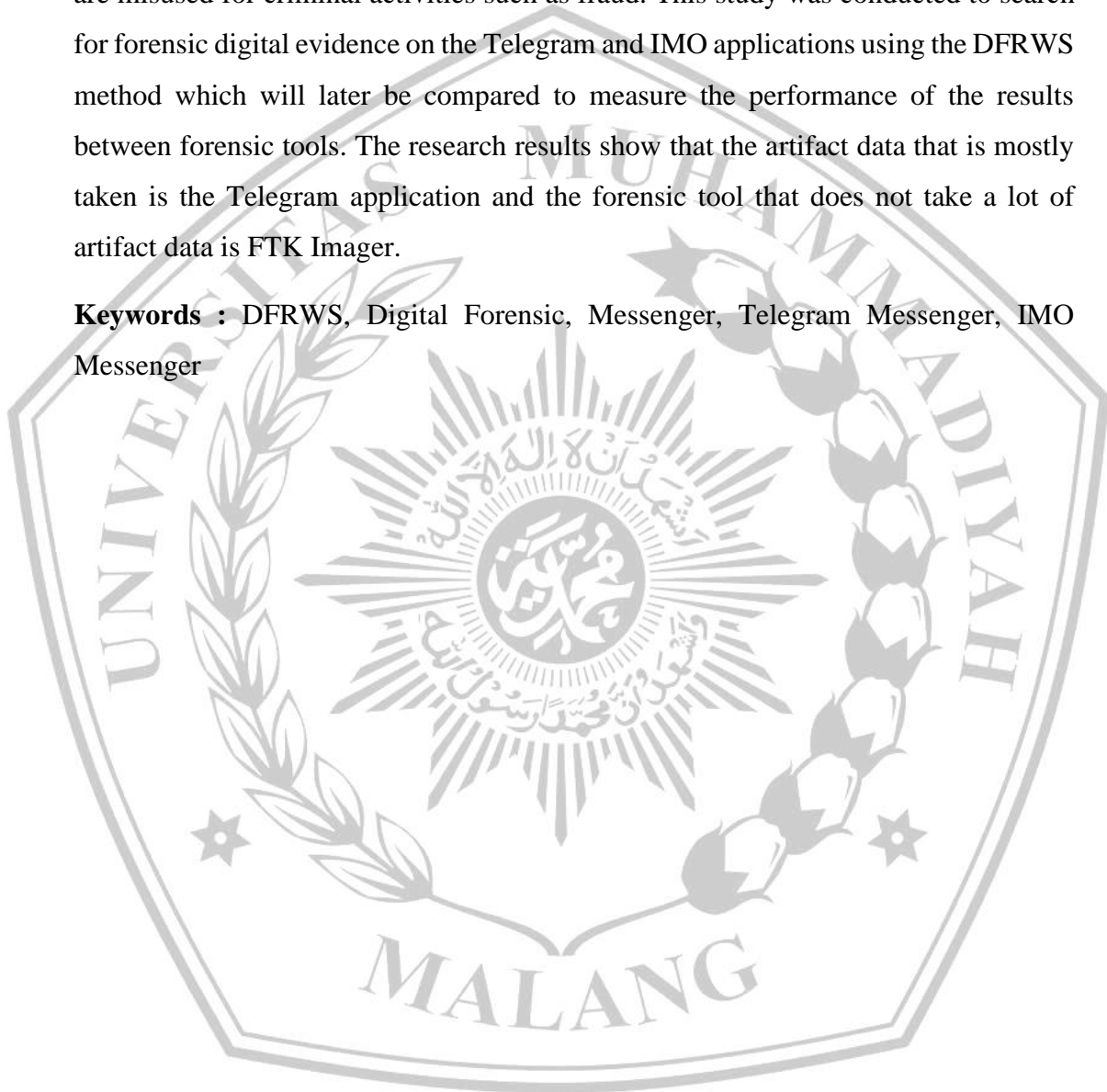
Kata kunci : DFRWS, Digital Forensik, Pesan Instan, Telegram Messenger, IMO Messenger



ABSTRACT

Increasingly sophisticated digital era technology has many negative impacts on users. One development that is increasing rapidly is the use of smartphones. The Instant Messenger (IM) program on smartphones is a popular messaging application that offers many benefits and is interesting for its users. Many Messenger applications are misused for criminal activities such as fraud. This study was conducted to search for forensic digital evidence on the Telegram and IMO applications using the DFRWS method which will later be compared to measure the performance of the results between forensic tools. The research results show that the artifact data that is mostly taken is the Telegram application and the forensic tool that does not take a lot of artifact data is FTK Imager.

Keywords : DFRWS, Digital Forensic, Messenger, Telegram Messenger, IMO Messenger



LEMBAR PERSEMBAHAN

Segala puji syukur panjatkan kepada Allah SWT atas seluruh rahmat, ridho, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul “Analisis Forensic pada Beberapa Messenger Menggunakan Metode Digital Forensic Research Workshop (DFRWS)”. Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis mendapat dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Allah SWT. Tuhan Yang Maha Esa
2. Kedua Orang Tua penulis yang selalu memberi dukungan baik motivasi, semangat, materi, dan spiritual selama penulis menempuh pendidikan. Terima kasih telah membesarkan, membimbing, dan memberikan kasih sayang kepada penulis sehingga penulis bisa mewujudkan mimpi dan cita-cita.
3. Bapak Ir. Denar Regata Akbi, S.Kom, M.Kom dan bapak Zamah Sari, S.T., M.T sebagai dosen pembimbing yang telah meluangkan waktunya memberikan arahan, kritik, saran, dan bimbingan kepada penulis selama proses penulisan tugas akhir ini.
4. Ibu Evi Dwi Wahyuni, S.Kom, M.Kom sebagai dosen wali dan seluruh dosen dari semester 1 sampai 7 yang telah mengajarkan ilmu pengetahuan dan kepada penulis selama menempuh studi di Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Malang.
5. Tantra Tegar Permady yang telah mendukung penulis dan selalu ada memberikan semangat selama proses penulisan tugas akhir.
6. Teman seperjuangan grup Power Rangers, Annisa Widyani, Kiki Andarista, dan Riris Fitri Ramadhani yang selalu ada membantu, memberi motivasi, dan semangat kepada penulis selama studi.
7. Teman-teman kelas E Teknik Informatika angkatan 2019 yang selalu membantu dan memberikan motivasi kepada penulis. Para teman, sahabat, dan semua pihak yang telah membantu dalam penulisan tugas akhir ini.

Malang, 20 November 2023



Penulis

KATA PENGANTAR


Dengan memanjatkan segala puji syukur atas hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan hidayat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul :

“Analisis Forensic pada Beberapa Messenger Menggunakan Metode Digital Forensic Research Workshop”

Pada penelitian ini membahas tentang mengetahui hasil analisis perbandingan kinerja tools-tools forensik antara lain MOBILedit Forensic Express, Belkasoft Evidence Center, FTK Imager, Oxygen Forensic, dan Winhex. Pada aplikasi Telegram Messenger dan IMO Messenger. Terdapat juga uji validasi Repeatability dan Reproducibility.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan ilmu. Oleh karena itu atas kesalahan dan kekurangan dalam penulisan tugas akhir ini penulis memohon maaf dan mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Harapan penulis, semoga tugas akhir memberikan manfaat bagi siapa saja pembacanya.

Malang, 20 November 2023



Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Masalah	3
1.4 Batasan Masalah	4
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Dasar Teori	7
2.2.1 Digital Forensik	7
2.2.2 Mobile Forensic	8
2.2.3 Digital Forensic Research Workshop	8
2.2.4 Telegram Messenger	8
2.2.5 IMO Messenger	8
2.2.6 Android	8
2.2.7 MOBILedit Forensic Express	9
2.2.8 Belkasoft Evidence Center	9
2.2.9 FTK Imager	9
2.2.10 Oxygen Forensic	9
2.2.11 Winhex	9

BAB III.....	10
METODOLOGI PENELITIAN	10
3.1 Alur Penelitian.....	10
3.1.1 Penyusunan dan Implementasi Skenario di Telegram Messenger dan IMO Messenger	11
3.1.2 Analisis Tools Forensik.....	12
3.1.3 Hasil Analisis Forensik.....	12
3.2 Metode Penelitian.....	13
3.3 Skenario Komunikasi Pelaku dan Korban.....	14
3.4 Metode Pengujian.....	16
3.5 Alat dan Bahan	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1 Skenario dan Implementasi Penelitian.....	18
4.2 Analisis Tools Forensik	19
4.2.1 Lembar Kerja.....	19
4.2.2 Implementasi Analisis Digital Forensik	22
4.3 Hasil Analisis Forensik.....	45
4.4 Result.....	47
BAB V PENUTUP	49
5.1 Kesimpulan.....	49
5.2 Saran	50
DAFTAR PUSTAKA.....	51

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Mapping Jurnal	5
Tabel 2 Parameter Barang Bukti	16
Tabel 3 Alat Penelitian	17
Tabel 4 Tools Forensik	17
Tabel 5 Data Simulasi Percakapan	18
Tabel 6 Lembar Kerja Informasi Kasus	19
Tabel 7 Lembar Kerja Informasi Perangkat Seluler	19
Tabel 8 Lembar Kerja Test Uji Repeatability dan Reproducibility pada Alat Forensik	20
Tabel 9 Lembar Kerja Hasil Tes Uji Repeability dan Reproducibility	20
Tabel 10 Lembar Kerja Laporan Hasil	21
Tabel 11 Lembar Kerja Hasil Kinerja Keseluruhan Alat Forensik	21
Tabel 12 Informasi Barang Bukti Perangkat Seluler	23
Tabel 13 Informasi Kasus	23
Tabel 14 Laporan Hasil Telegram Messenger	44
Tabel 15 Laporan Hasil IMO Messenger	45
Tabel 16 Test Uji Uji Repeatability dan Reproducibility pada Alat Forensik Aplikasi Telegram Messenger	46
Tabel 17 Hasil Test Uji Uji Repeatability dan Reproducibility pada Alat Forensik Aplikasi Telegram Messenger	46
Tabel 18 Test Uji Uji Repeatability dan Reproducibility pada Alat Forensik Aplikasi IMO Messenger	46
Tabel 19 Hasil Test Uji Uji Repeatability dan Reproducibility pada Alat Forensik Aplikasi IMO Messenger	47
Tabel 20 Hasil Kinerja Keseluruhan Alat Forensik pada Telegram Messenger	47
Tabel 21 Hasil Kinerja Keseluruhan Alat Forensik pada IMO Messenger	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Flowchant Alur Penelitian	10
Gambar 2 Simulasi Penipuan	11
Gambar 3 Tahapan Metode DFRWS.....	13
Gambar 4 Screenshoot Percakapan Penipuan di Telegram Messenger.....	15
Gambar 5 Screenshoot Percakapan Penipuan di IMO Messenger	16
Gambar 6 Alur Skenario Penelitian.....	18
Gambar 7 Rumus Presentase Kinerja Alat Forensik	22
Gambar 8 Barang Bukti Perangkat Seluler.....	22
Gambar 9 Isolasi Barang Bukti	24
Gambar 10 Perangkat Terhubung pada Alat Forensik Mobiledit Forensic Express	25
Gambar 11 Proses Pembuatan Physical Image Pada Perangkat Galaxy Grand Prime.....	25
Gambar 12 File Hasil Physical Image dari Perangkat Galaxy Grand Prime	25
Gambar 13 Proses Ekstraksi di Mobiledit Forensic Express.....	26
Gambar 14 Proses Ekstraksi di Belkasoft Evidence Center.....	26
Gambar 15 Proses Ekstraksi di FTK Imager	27
Gambar 16 Proses Ekstraksi di Oxygen Forensic	27
Gambar 17 Proses Ekstraksi di Winhex.....	27
Gambar 18 Bukti Informasi Aplikasi Telegram Messenger pada MOBILedit Forensic Express	28
Gambar 19 Bukti Kontak di Aplikasi Telegram Messenger pada MOBILedit Forensic Express	28
Gambar 20 Bukti Percakapan / Pesan Aplikasi Telegram Messenger pada MOBILedit Forensic Express.....	29
Gambar 21 Bukti Media Video Aplikasi Telegram Messenger pada MOBILedit Forensic Express	29
Gambar 22 Bukti Media Gambar Aplikasi Telegram Messenger pada MOBILedit Forensic Express	30
Gambar 23 Bukti Dokumen di Aplikasi Telegram Messenger pada MOBILedit Forensic Express	30
Gambar 24 Bukti Akun Pengguna Telegram Messenger pada Belkasoft Evidence Center...31	

Gambar 25 Bukti Media Video Aplikasi Telegram Messenger pada Belkasoft Evidence Center	31
Gambar 26 Bukti Media Gambar Aplikasi Telegram Messenger pada Belkasoft Evidence Center	32
Gambar 27 Bukti Dokumen di Aplikasi Telegram Messenger pada Belkasoft Evidence Center	32
Gambar 28 Bukti Kontak di Aplikasi Telegram Messenger pada FTK Imager	33
Gambar 29 Bukti Media Video Aplikasi Telegram Messenger pada FTK Imager	33
Gambar 30 Bukti Media Gambar Aplikasi Telegram Messenger pada FTK Imager	33
Gambar 31 Bukti Dokumen di Aplikasi Telegram Messenger pada FTK Imager	34
Gambar 32 Bukti Informasi Aplikasi Telegram Messenger pada Oxygen Forensic	34
Gambar 33 Bukti Media Video Aplikasi Telegram Messenger pada Oxygen Forensic	35
Gambar 34 Bukti Media Gambar Aplikasi Telegram Messenger pada Oxygen Forensic	35
Gambar 35 Bukti Media Video Aplikasi Telegram Messenger pada Winhex	36
Gambar 36 Bukti Media Gambar Aplikasi Telegram Messenger pada Winhex	36
Gambar 37 Bukti Dokumen di Aplikasi Telegram Messenger pada Winhex	36
Gambar 38 Bukti Informasi Aplikasi IMO Messenger pada MOBILedit Forensic Express	37
Gambar 39 Bukti Akun Pengguna IMO Messenger pada MOBILedit Forensic Express	37
Gambar 40 Bukti Kontak di Aplikasi IMO Messenger pada MOBILedit Forensic Express	38
Gambar 41 Bukti Percakapan / Pesan Aplikasi IMO Messenger pada MOBILedit Forensic Express	38
Gambar 42 Bukti Media Gambar Aplikasi IMO Messenger pada MOBILedit Forensic Express	39
Gambar 43 Bukti Lokasi Aplikasi IMO Messenger pada MOBILedit Forensic Express	39
Gambar 44 Bukti Akun Pengguna IMO Messenger pada Belkasoft Evidence Center	40
Gambar 45 Bukti Media Gambar Aplikasi IMO Messenger pada Belkasoft Evidence Center	40
Gambar 46 Bukti Dokumen di Aplikasi IMO Messenger pada Belkasoft Evidence Center	41
Gambar 47 Bukti Lokasi Aplikasi IMO Messenger pada FTK Imager	41
Gambar 48 Bukti Informasi Aplikasi IMO Messenger pada Oxygen Forensic	42
Gambar 49 Bukti Akun Pengguna Aplikasi IMO Messenger pada Oxygen Forensic	42
Gambar 50 Bukti Kontak di Aplikasi IMO Messenger pada Oxygen Forensic	43
Gambar 51 Bukti Percakapan Aplikasi IMO Messenger pada Winhex	43
Gambar 52 Bukti Media Gambar Aplikasi IMO Messenger pada Winhex	43

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. F. Sidiq and M. N. Faiz, "Review Tools Web Browser Forensics untuk Mendukung Pencarian Bukti Digital," *J. Edukasi dan Penelit. Inform.*, vol. 5, no. 1, p. 67, 2019, doi: 10.26418/jp.v5i1.31430.
- [2] M. N. Fadillah *et al.*, "Analisis Forensik Aplikasi Dompok Digital Pada Smartphone Android Menggunakan Metode Dfrws," vol. 09, no. 02, pp. 265–278, 2022.
- [3] M. Sidik Asyaky, N. Widiyasono, and R. Gunawan, "Analisis dan Perbandingan Bukti Digital Aplikasi Instant Messenger Pada Android," *Sink. J. Penelit. Tek. Inform.*, vol. 3, no. 1, pp. 220–230, 2018, [Online]. Available: <https://www.jurnal.polgan.ac.id/index.php/sinkron/article/view/176>
- [4] T. Hermawan, Y. Suryanto, F. Alief, and L. Roselina, "Android Forensic Tools Analysis for Unsend Chat on Social Media," *2020 3rd Int. Semin. Res. Inf. Technol. Intell. Syst. ISRITI 2020*, pp. 233–238, 2020, doi: 10.1109/ISRITI51436.2020.9315364.
- [5] I. G. N. Guna Wicaksana and I. K. Gede Suhartana, "Forensic Analysis of Telegram Desktop-based Applications using the National Institute of Justice (NIJ) Method," *JELIKU (Jurnal Elektron. Ilmu Komput. Udayana)*, vol. 8, no. 4, p. 381, 2020, doi: 10.24843/jlk.2020.v08.i04.p03.
- [6] I. Riadi, Y. Safitri, and U. Ahmad Dahlan, "Hal. 1~8 Menggunakan Metode Association of Chief Police Officers," *J. Bumigora Inf. Technol.*, vol. 5, no. 1, pp. 1–8, 2023, doi: 10.30812/bite/v5i1.2977.
- [7] N. Nasirudin, S. Sunardi, and I. Riadi, "Analisis Forensik Smartphone Android Menggunakan Metode NIST dan Tool MOBILedit Forensic Express," *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 5, no. 1, p. 89, 2020, doi: 10.32493/informatika.v5i1.4578.

- [8] M. Irfan, M. A. Ramdhani, W. Darmalaksana, A. Wahana, and R. G. Utomo, "Analyzes of cybercrime expansion in Indonesia and preventive actions," *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 434, no. 1, 2018, doi: 10.1088/1757-899X/434/1/012257.
- [9] 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.
- [10] 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.
- [11] G. M. Zamroni and I. Riadi, "Instant Messaging Forensic Analysis on Android Operating System," *Kinet. Game Technol. Inf. Syst. Comput. Network, Comput. Electron. Control*, vol. 4, no. 2, pp. 137–148, 2019, doi: 10.22219/kinetik.v4i2.735.
- [12] R. Rahmansyah, "Perbandingan Hasil Investigasi Barang Bukti Digital Pada Aplikasi Facebook Dan Instagram Dengan Metode Nist," *Cyber Secur. dan Forensik Digit.*, vol. 4, no. 1, pp. 49–57, 2021, doi: 10.14421/csecurity.2021.4.1.2421.
- [13] Muhammad Abdul Aziz, Wicaksono Yuli Sulistyono, and Sri Rahayu Astari, "Komparatif Anti Forensik Aplikasi Instant Messaging Berbasis Web Menggunakan Metode Association of Chief Police Officers (ACPO)," *JURISTIK (Jurnal Ris. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 1, no. 01, pp. 8–15, 2021, doi: 10.53863/juristik.v1i01.341.
- [14] M. A. K. Sudozai, S. Saleem, W. J. Buchanan, N. Habib, and H. Zia, "Forensics study of IMO call and chat app," *Digit. Investig.*, vol. 25, pp. 5–23, 2018, doi: 10.1016/j.diin.2018.04.006.

- [15] N. Ayu, I. Maniar, and T. Yuniati, "IMPLEMENTASI MOBILE FORENSIC PADA APLIKASI MICHAT DAN TELEGRAM DENGAN FRAMEWORK NIST 800-101 IMPLEMENTATION OF MOBILE FORENSIC ON MICHAT AND TELEGRAM APPLICATION WITH NIST 800-101 METHOD," vol. 5, no. 2, pp. 60–65, 2022.
- [16] I. Zuhriyanto, A. Yudhana, and D. I. Riadi, "Analisis Perbandingan Tools Forensic pada Aplikasi Twitter Menggunakan Metode Digital Forensics Research Workshop," *Masa Berlaku Mulai*, vol. 1, no. 3, pp. 829–836, 2017.
- [17] A. N. Ichsan, "Mobile Forensic on Android-based IMO Messenger Services using Digital Mobile Forensic on Android-based IMO Messenger Services using Digital Forensic Research Workshop (DFRWS) Method," no. February, 2021, doi: 10.5120/ijca2021921076.
- [18] T. F. Efendi, R. Rahmadi, and Y. Prayudi, "Rancang Bangun Sistem Untuk Manajemen Barang Bukti Fisik dan Chain of Custody (CoC) pada Penyimpananan Laboratorium Forensika Digital," *J. Teknol. dan Manaj. Inform.*, vol. 6, no. 2, pp. 53–63, 2020, doi: 10.26905/jtmi.v6i2.4177.
- [19] Sunardi, I. Riadi, R. Umar, and M. F. Gustafi, "Audio Forensics on Smartphone with Digital Forensics Research Workshop (DFRWS) Method," *CommIT J.*, vol. 15, no. 1, pp. 41–47, 2021, doi: 10.21512/commit.v15i1.6739.
- [20] I. Riadi, H. Herman, and I. A. Rafiq, "Mobile Forensic Investigation of Fake News Cases on Instagram Applications with Digital Forensics Research Workshop Framework," *Int. J. Artif. Intell. Res.*, vol. 6, no. 2, 2022, doi: 10.29099/ijair.v6i2.311.



FORM CEK PLAGIARISME LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Tasya Desta Febrisa Nuke
NIM : 201910370311222
Judul TA : Analisis Forensic pada Beberapa Messenger Menggunakan Metode Digital Forensic Research Workshop (DFRWS)

Hasil Cek Plagiarisme dengan Turnitin

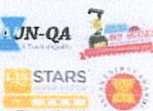
No.	Komponen Pengecekan	Nilai Maksimal Plagiarisme (%)	Hasil Cek Plagiarisme (%) *
1.	Bab 1 – Pendahuluan	10 %	9 %
2.	Bab 2 – Daftar Pustaka	25 %	23 %
3.	Bab 3 – Analisis dan Perancangan	25 %	16 %
4.	Bab 4 – Implementasi dan Pengujian	15 %	5 %
5.	Bab 5 – Kesimpulan dan Saran	5 %	3 %
6.	Makalah Tugas Akhir	20%	9%

*) Hasil cek plagiarism diisi oleh pemeriksa (staf TU)

*) Maksimal 5 kali (4 Kali sebelum ujian, 1 kali sesudah ujian)

Mengetahui,

Pemeriksa (Staff TU)



Kampus I

Jl. Bandung 1 Malang, Jawa Timur
P: +62 341 551 253 (Hunting)
F: +62 341 460 435

Kampus II

Jl. Bendungan Sutami No.188 Malang, Jawa Timur
P: +62 341 551 149 (Hunting)
F: +62 341 582 060

Kampus III

Jl. Raya Tlogomas No.246 Malang, Jawa Timur
P: +62 341 464 318 (Hunting)
F: +62 341 460 435
E: webmaster@umm.ac.id