ANALISIS FORENSIK DIGITAL KASUS PENYEBARAN PORNOGRAFI PADA APLIKASI TELEGRAM MENGGUNAKAN METODE NATIONAL INSTITUTE OF STANDARDS AND TECHNOLOGY (NIST)

SKRIPSI

Program Studi Sarjana Informatika
Jurusan Informatika

Oleh:
FADHIL AL FIKRI
NIM D1041201020

FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2026

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fadhil Al Fikri

NIM : D1041201020

menyatakan bahwa dalam SKRIPSI yang berjudul "Analisis Forensik Digital Kasus Penyebaran Pornografi pada Aplikasi Telegram menggunakan Metode National Institute of Standards and Technology" tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi manapun. Sepanjang pengetahuan Saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Rujukan.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya. Saya sanggup menerima konsekuensi akademis dan hukum di kemudian hari apabila pernyataan yang dibuat ini tidak benar.

Pontianak, 2 September 2026



Fadhil Al Fikri
NIM D1041201020

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
FAKULTAS TEKNIK
Jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi Pontianak 78124
Telepon(0561) 740186, WA: +6282152280907
Email : ft@untan.ac.id Website : http://teknik.untan.ac.id

ANALISIS FORENSIK DIGITAL KASUS PENYEBARAN PORNOGRAFI PADA APLIKASI TELEGRAM MENGGUNAKAN METODE NATIONAL INSTITUTE OF STANDARDS AND TECHNOLOGY (NIST)

Jurusan Informatika
Program Studi Sarjana Informatika

Oleh: Fadhil Al Fikri
NIM. D10410201020

Telah dipertahankan di depan Penguji Skripsi pada tanggal 02 September 2026 dan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana.

Susunan Penguji Skripsi

Dosen Pembimbing Utama : Novi Safriadi, S.T., M.T.
NIP. 198411032008011003

Dosen Pembimbing Kedua : Haried Novriando, S.Kom., M.Eng.
NIP. 198611132020121005

Dosen Penguji Utama : Ir. M. Azhar Irwansyah, S.T., M.Eng.
NIP. 198506062008121002

Dosen Penguji Kedua : Ir. Rickhy Artha Octaviyana, S,Kom., M.M., M.Kom.
NIP. 199510302024061002

Pontianak, 2 September 2026

Dekan,

Dr.-Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM
NIP. 196712231992031002

Pembimbing Utama

Novi Safriadi, S.T., M.T.
NIP. 198411032008011003

HALAMAN PERSEMBAHAN

Yang Terutama di Atas Segalanya

Segala Puji dan Syukur kepada Allah SWT karena karunia dan pertolongan yang Engkau berikan kepada diriku, sehingga dapat berhasil melangkah hingga tahap ini. Kasih dan Berkat-Mu selalu menyertai diriku dan memberikan kekuatan dalam hidupku. Terima kasih karena Engkau telah memberikan orang-orang luar biasa untuk membimbing dan menolong di setiap saat diriku jatuh bangun hingga dapat menyelesaikan karya sederhana skripsi ini sebagai permulaan untuk maju melangkah di masa depan. Kupersembahkan karya sederhana ini kepada orang-orang yang sangat kusayangi dan kukasihi.

Teruntuk Kedua Orang Tua Tercinta

Segala hormat, cinta, kasih sayang, dan terima kasih saya ucapkan yang sebesar-besarnya kepada Ibu dan Bapak. Saya persembahkan karya sederhana skripsi ini sebagai tanda bakti dan dedikasi dalam mengejar ilmu seperti yang selalu kalian ajarkan kepadaku.

Terima kasih sudah selalu ada di setiap saat diriku membutuhkan dan selalu memberikan doa, semangat, motivasi, pengertian, pengorbanan, nasihat, dan ilmu berharga. Semoga ini menjadi langkah awal bagiku untuk dapat berkembang demi memberikan masa depan dan kebahagiaan yang terbaik untuk Ibu dan Bapak. Terima kasih dan diriku menantikan momen-momen indah bersama Ibu dan Bapak.

Teruntuk Dosen Pembimbing Tugas Akhir

Segala hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya saya ucapkan kepada Bapak Novi Safriadi, S.T., M.T. dan Bapak Haried Novriando, S.Kom., M. Eng. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir saya. Terima kasih bapak atas segala bantuan, bimbingan, nasihat, ilmu, dan kesabaran yang telah bapak berikan selama menjadi pembimbing saya yang akan selalu saya ingat. Saya mohon maaf apabila ada kesalahan yang saya perbuat selama ini. Semoga nantinya saya dapat menjadi orang yang menginspirasi, seperti bapak yang menginspirasi saya.

Teruntuk Teman Seperjuangan Angkatan

Terima kasih telah bersedia membantu ketika saya mengalami kesulitan, memberikan masukan ketika saya membutuhkan arahan, serta menjadi tempat berbagi cerita dan semangat selama proses penyelesaian skripsi. Setiap bantuan, baik yang besar maupun kecil, sangat berarti dan menjadi bagian dari perjalanan hingga skripsi ini dapat diselesaikan. Kebersamaan, perjuangan, canda, dan berbagai pengalaman yang telah dilalui bersama akan menjadi kenangan yang tidak terlupakan. Semoga segala kebaikan dan bantuan yang telah diberikan mendapatkan balasan terbaik dari Allah SWT.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat,rahmat, dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul ”Analisis Forensik Digital Kasus Penyebaran Pornografi Pada Aplikasi Telegram Menggunakan Metode *National Institute Of Standards and Technology*” sebagai syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) pada Fakultas Teknik, Jurusan Informatika, Universitas Tanjungpura.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, baik dari segi moril dan materil. Oleh karena itu, penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang turut andil memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis.

Secara khusus penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Pak Novi Safriadi, S.T., M.T. selaku pembimbing I dan Pak Haried Novriando, S.Kom., M.Eng. selaku pembimbing ke II dan kepada Pak Ir. M.Azhar Irwansyah, S.T., M.Eng. selaku penguji I dan Pak Ir. Rickhy Artha Octaviyana, S.Kom., M.M., M.Kom. selaku penguji II.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini belum sempurna dan masih terdapat kekurangan. Oleh karen itu, dengan segenap kerendahan hati penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak untuk perbaikan dan pengembangan penulisan berikutnya. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang bermanfaat bagi pembelajaran dan pemahamanpi mendalam, terutama mengenai Analisis Forensik Digital Kasus Penyebaran Pornografi Pada Aplikasi Telegram Menggunakan Metode *National Institute Of Standards and Technology.*

Pontianak, 2 September 2026
Penulis,

Fadhil Al Fikri

ABSTRAK

Penyebaran konten pornografi melalui aplikasi pesan instan seperti Telegram menjadi salah satu bentuk kejahatan siber yang memerlukan proses investigasi forensik digital secara sistematis untuk memperoleh dan menjaga keaslian bukti digital. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan metode *National Institute of Standards and Technology* (NIST) dalam proses analisis forensik digital pada kasus penyebaran konten pornografi melalui aplikasi Telegram serta membandingkan hasil akuisisi bukti digital menggunakan tools MobilEdit Forensic dan Oxygen Forensic. Penelitian dilakukan pada perangkat smartphone Android yang telah melalui proses rooting dengan tahapan metode NIST yang meliputi *collection*, *examination*, *analysis*, dan *reporting*. Data forensik diperoleh melalui proses ekstraksi menggunakan MobilEdit Forensic dan Oxygen Forensic, kemudian dianalisis berdasarkan kategori *application info*, *account info*, *messages*, *contact*, *audio*, *video*, *device information*, *picture*, *documents*, dan *deleted messages*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Oxygen Forensic dan MobilEdit Forensic memperoleh persentase keberhasilan yang sama, yaitu sebesar 57,1% dalam pengambilan bukti digital pada kasus penyebaran pornografi melalui aplikasi Telegram. Oxygen Forensic memiliki keunggulan dalam memperoleh beberapa kategori bukti digital, seperti *application info*, *account info*, *device information*, *contact*, *audio*, dan *documents*. Selain itu, hasil pemeriksaan nilai hash sebelum dan setelah proses analisis menunjukkan bahwa nilai hash tetap sama, sehingga integritas dan keaslian bukti digital dapat dipertahankan. Berdasarkan hasil penelitian, penerapan metode NIST dapat membantu proses pengumpulan, pemeriksaan, analisis, dan pelaporan bukti digital secara sistematis serta mendukung proses investigasi forensik digital pada aplikasi Telegram.

Kata Kunci: Forensik Digital, Telegram, NIST, MobilEdit Forensic, Oxygen Forensic, Bukti Digital, Ekstraksi Data.

ABSTRACT

*The distribution of pornographic content through instant messaging applications such as Telegram is a form of cybercrime that requires a systematic digital forensic investigation process to obtain and preserve the authenticity of digital evidence. This study aims to implement the National Institute of Standards and Technology (NIST) method in the digital forensic analysis of a case involving the distribution of pornographic content through the Telegram application and to compare the results of digital evidence acquisition using MobilEdit Forensic and Oxygen Forensic tools. The investigation was conducted on a rooted Android smartphone using the NIST methodology, which consists of four stages: collection, examination, analysis, and reporting. Forensic data were obtained through extraction using MobilEdit Forensic and Oxygen Forensic and were analyzed based on the categories of application info, account info, messages, contact, audio, video, device information, picture, documents, and deleted messages. The results showed that Oxygen Forensic and MobilEdit Forensic achieved the same success rate of **57.1%** in obtaining digital evidence in the case of pornographic content distribution through the Telegram application. Oxygen Forensic demonstrated advantages in obtaining several categories of digital evidence, including application info, account info, device information, contact, audio, and documents. In addition, the hash values before and after the analysis process remained unchanged, indicating that the integrity and authenticity of the digital evidence were maintained. Based on the results, the implementation of the NIST method can assist in the systematic collection, examination, analysis, and reporting of digital evidence and support digital forensic investigations involving the Telegram application.*

Keywords: *Digital Forensics, Telegram, NIST, MobilEdit Forensic, Oxygen Forensic, Digital Evidence, Data Extraction.*

DAFTAR ISI

Halaman Pernyataan ii
Halaman Pengesahan iii
Halaman Persembahan iv
Kata Pengantar v
Abstrak vi
Abstract vii
Daftar Isi viii
Daftar Tabel x
Daftar Gambar xi
Daftar Lampiran xiii
GLOSARIUM xiv
Bab I Pendahuluan 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Perumusan Masalah 4
1.3 Tujuan Penelitian 4
1.4 Pembatasan Masalah 4
1.5 Sistematika Penulisan 5
Bab II Tinjauan Pustaka 6
2.1 Kajian Terkait 6
2.2 Landasan Teori 9
2.1.1 Bukti Digital 9
2.1.2 Authentication, Authorization, dan Accounting 9
2.1.3 Confidentiality, Integrity, dan Availability 10
2.1.4 Smartphone Android 11
2.1.5 Android Debug Bridge (ADB) 12
2.1.6 Bootloader 12
2.1.7 Magisk 12
2.1.8 Hashing 13
2.1.9 Algoritma Message-Digest Algorithm 5 (MD5) dan Secure Hash Algorithm (SHA256) 13
2.1.10 Original Equipment Manufacturer (OEM) 14
2.1.11 ISO/IEC 27037 14
2.1.12 FTK Imager 15
2.1.13 Team Win Recovery Project (TWRP) 15
2.1.14 Extensible Markup Language (XML) 16
2.1.15 Javascript Object Notation (JSON) 16
2.1.16 Write Blocker 16
2.1.17 Chain of Custody 17
2.1.18 Forensically Sound 17
2.1.19 Rooting 18
2.1.20 Bootloop 20

2.1.21 IP Address 20
2.1.22 USB 20
2.1.23 Physical Extraction dan Logical Extraction 20
2.1.24 Telegram 21
2.1.25 Allocated Space dan Unallocated Space 24
2.1.26 Digital Forensik 24
2.1.27 NIST *(National Institute of Standards and Technology)* 25
2.1.28 Mobile Forensic 26
2.1.29 MobilEdit Forensic 26
2.1.30 Oxygen Forensic 28
2.1.31 Odin 29
2.1.32 Flowchart 30

Bab III Metodologi Penelitian 31

3.1 Metode Penelitian 31
3.2 Studi Literatur 32
3.3 Identifikasi Masalah 32
3.4 Persiapan Simulasi 33
3.4.1 Alat dan Perangkat 33
3.4.2 Root Handphone 35
3.4.3 Skenario Kasus 41
3.5 Metode Nist 43
3.5.1 Collection 43
3.5.2 Examination 43
3.5.3 Analysis 43
3.5.4 Reporting 45

Bab IV Hasil dan Analisis 46

4.1 Hasil Analisis Bukti Digital 46
4.1.1 Collection 46
4.1.2 Examination 47
4.1.2.1 Oxygen Forensic 47
4.1.2.2 MobilEdit Forensic 51
4.1.3 Analysis 56
4.1.3.1 Hasil Ekstraksi Oxygen Forensic 56
4.1.3.2 Hasil Ekstraksi MobilEdit Forensic 59
4.1.3.3 Hasil Perbandingan MobilEdit Forensic dan Oxygen Forensic 61
4.1.3.4 Hasil Nilai Hash MobilEdit Forensic dan Oxygen Forensic 62
4.1.4 Reporting 63

Bab V Kesimpulan dan Saran 65

5.1 Kesimpulan 65
5.2 Saran 66

Daftar Pustaka 67

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kajian Terkait 6
Tabel 2. 2 Tabel List Flowchart 30
Tabel 3. 1 Daftar Hardware yang digunakan 33
Tabel 3. 2 Daftar Software yang digunakan 34
Tabel 3. 3 Variabel Data Yang Diteliti 42
Tabel 4. 1 Hasil Pengambilan Bukti Digital 63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Logo dari triple A 10
Gambar 2. 2 Logo CIA Triad 11
Gambar 2. 3 Logo magisk 13
Gambar 2. 4 Logo ISO/IEC 27037 15
Gambar 2. 5 Struktur folder tempat telegram menyimpan artefak 23
Gambar 2. 6 Metode NIST 26
Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian 31
Gambar 3. 2 Contoh Notifikasi Aktifnya Opsi Pengembang 35
Gambar 3. 3 Tampilan Aplikasi Odin 36
Gambar 3. 4 Tampilan Download Mode Samsung J3-G20g 37
Gambar 3. 5 Gambar deteksi perangkat di aplikasi odin 37
Gambar 3. 6 Tampilan ketika TWRP sudah diinstal 38
Gambar 3. 7 Tampilan TWRP 39
Gambar 3. 8 Proses Flashing file supersu 39
Gambar 3. 9 Tampilan aplikasi supersu 40
Gambar 3. 10 Status handphone jika sudah ter-root 41
Gambar 3. 11 Kronologi aktivitas komunikasi Telegram 41
Gambar 4. 1 Perangkat Smartphone 46
Gambar 4. 2 Airplane Mode 47
Gambar 4. 3 Tahapan Ekstraksi Full File System 48
Gambar 4. 4 Perizinan USB Debugging 48
Gambar 4. 5 Proses Extracting logical file system 49
Gambar 4. 6 Proses Extraction Selesai 49
Gambar 4. 7 Nilai hash sebelum dilakukan analysis 50
Gambar 4. 8 Menu Import 50
Gambar 4. 9 Creating Physical Image 51
Gambar 4. 10 Nilai Hash sebelum dilakukan analysis 52
Gambar 4. 11 Creating Physical Image 52
Gambar 4. 12 Full Content 53
Gambar 4. 13 Report Detail 54
Gambar 4. 14 Output Format 54
Gambar 4. 15 Export Name and Destination 55
Gambar 4. 16 Proses Akuisisi Data 55
Gambar 4. 17 Hasil Ekstraksi Oxygen Forensic 56
Gambar 4. 18 Data Contacts 57
Gambar 4. 19 Data Gambar 57
Gambar 4. 20 Data Audio 58
Gambar 4. 21 Data Video 58
Gambar 4. 22 Data Photos 59
Gambar 4. 23 Data Images 59
Gambar 4. 24 Data Audio 60
Gambar 4. 25 Data Video 60
Gambar 4. 26 Data Documents 61
Gambar 4. 27 Hasil Nilai hash MobilEdit Forensic setelah dilakukan analysis 62
Gambar 4. 28 Hasil nilai hash Oxygen Forensic setelah dilalukan analysis 62

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Hasil pengambilan data Oxygen Forensic..... A-1
Lampiran B hasil pengambilan data MobilEdit Forensic B-1
Lampiran C Tampilan Oxygen Forensic.....C-1
Lampiran D tampilan MobilEdit Forensic D-1
Lampiran E proses pengambilan data.....E-1

GLOSARIUM

Istilah	Pengertian
AJAX	Teknik pengembangan web yang memungkinkan pertukaran data antara browser dan server secara asynchronous.
BSD	Keluarga system operasi unix-like yang terkenal karena stabilitas, keamanan dan performanya.
Cloud Storage	Metode penyimpanan data digital di server internet yang dikelola oleh penyedia pihak ketiga.
DDR4	Generasi keempat dari memori RAM yang menawarkan kecepatan lebih tinggi, kapasitas lebih besar, dan efisiensi daya lebih baik dibanding DDR3.
Digital Imaging	Proses membuat salinan data dari media penyimpanan secara menyeluruh untuk digunakan dalam pemeriksaan forensik.
Data Recovery	Proses memperoleh kembali data yang telah terhapus, hilang atau tidak dapat diakses se
File System	Metode atau struktur logika yang digunakan oleh sistem operasi untuk mengatur, memberi nama, dan menyimpan data pada media penyimpanan.
Flashing File	Proses instalasi atau pembaruan sistem operasi dan perangkat lunak pada smartphone atau komputer.

Istilah	Pengertian
Full File System	Akuisisi yang memperoleh struktur sistem file dan data yang tersedia pada perangkat sejauh dapat diakses oleh metode dan perangkat forensik.
Firmware	Perangkat lunak tingkat rendah yang tertanam pada perangkat keras dan berfungsi mengendalikan operasi dasar perangkat.
Flash / Flashing	Proses menulis atau memasang firmware, recovery, atau perangkat tertentu kedalam perangkat.
GRUB	Bootloader yang bertugas memulai proses root dan memuat sistem operasi ke dalam memori.
GTX	Seri kartu grafis NVIDIA yang digunakan untuk gaming, rendering grafis, dan aplikasi multimedia dengan performa tinggi.
HDD	Perangkat keras atau hardware yang berguna sebagai media penyimpanan data komputer.
ID:COM	Kolom pada aplikasi Odin yang menunjukkan apakah perangkat tersebut sudah berhasil terhubung ke komputer dalam *download mode*.
LILO	Bootloader yang bertugas memuat sistem operasi saat komputer dinyalakan.
Mac Address	Identitas fisik unik yang tertanam pada perangkat keras jaringan. Terdiri dari 12 digit kode heksadesimal.
MAC OS	Sistem operasi yang dirancang dan dipasarkan oleh alah satu perusahaan teknologi ternama di dunia, Apple Inc.

Istilah	Pengertian
MHz	Di dunia komputer, MHz adalah satuan yang sangat familiar, terutama dalam konteks memori dan bus sistem.
NVMe	Protokol dan antarmuka penyimpanan yang dirancang untuk meningkatkan kecepatan dan efisiensi transfer data pada perangkat penyimpanan non-volatile seperti SSD.
Opsi Pengembang	Menu pengaturan lanjutan tersembunyi di perangkat Android, fitur ini dirancang bagi pengembang aplikasi untuk melakukan debugging.
Overclocking	Proses meningkatkan kecepatan atau frekuensi kerja komponen komputer.
Physical Image	Salinan data pada media penyimpanan yang dibuat pada tingkat fisik untuk keperluan pemeriksaan forensik.
RAM	Jenis memori komputer yang digunakan untuk menyimpan data sementara yang diperlukan oleh prosesor saat menjalankan aplikasi.
Raw Data	Informasi atau fakta asli yang dikumpulkan langsung dari suatu sumber tanpa melalui proses pengolahan, pembersihan, atau analisis.
ROM	Tipe memori permanen yang berfungsi untuk menyimpan data dan instruksi penting untuk proses awal saat perangkat dihidupkan.
Recovery Mode	Mode pemulihan pada perangkat yang menyediakan fungsi pemeliharaan atau pemulihan sistem.

Istilah	Pengertian
Reboot	Proses memulai ulang perangkat atau sistem operasi.
RTX	Sebuah teknologi kartu grafis NVIDIA yang memungkinkan rendering cahaya secara real-time untuk visual lebih realistis.
SSD	Perangkat penyimpanan data yang menggunakan memori flash untuk menyimpan dan mengakses data secara elektronik.
TCP/IP	Kumpulan protokol komunikasi jaringan yang mengatur proses pengiriman dan penerimaan data melalui jaringan komputer dan internet.
Underclocking	Teknik memodifikasi komponen komputer agar berjalan pada kecepatan clock yang lebih rendah dari standar pabrik.

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini teknologi informasi berkembang sangat pesat karena telah menjadi bagian penting yang tidak terpisahkan dalam setiap lini kehidupan manusia. Salah satu manfaat positif dari penggunaan teknologi informasi adalah kemampuannya untuk mempermudah individu atau kelompok dalam melakukan berbagai aktivitas melalui proses digitalisasi. Kemajuan ini semakin pesat dengan hadirnya internet yang memfasilitasi munculnya dunia siber [1]. Namun demikian, sebagaimana dunia nyata, terdapat dampak negatif yang berpotensi muncul akibat penyalahgunaan teknologi informasi oleh individu atau kelompok yang tidak bertanggung jawab yang dapat menimbulkan kerugian material yang nyata dan sering disebut sebagai kejahatan siber [2].

Kejahatan pornografi dengan memanfaatkan dunia maya sebagai media penyebarannya disebut sebagai cyberporn. Cyberporn dideskripsikan ini termasuk mengakses konten pornografi online, terlibat dalam percakapan real-time tentang seks dengan orang lain secara online, dan menggunakan perangkat lunak multimedia [3]. Kementerian Komunikasi dan Digital (Komdigi) melalui Direktorat Jendral (Dirjen) Pengawasan Ruang Digital menegaskan komitmennya dalam menjaga ruang digital Indonesia tetap aman dan sehat. Sepanjang periode 20 Oktober 2024 hingga 10 Agustus 2025, Komdigi telah menangani 2.527.659 konten internet negatif diberbagai situs dan platform media sosial. Kategori konten yang paling banyak ditangani adalah perjudian online (1.948.350 konten), diikuti pornografi (531.795 konten) dan penipuan (19.076 konten). Dari total tersebut 278.076 konten negatif ditemukan di platform media sosial termasuk meta, X, google, tiktok, telegram, ditmichat dan file sharing [4].

Platform media sosial yang paling banyak disebut-sebut sebagai lokasi publikasi konten pornografi adalah Telegram. Sebagai aplikasi pesan instan berbasis cloud, Telegram memberi penggunanya kemudahan penggunaan saat mengirim pesan yang ukurannya bisa mencapai 1,5GB per pesan dan berisi gambar,

video, audio, dan jenis lampiran file lainnya [5]. Dengan fasilitas tersebut memancing para oknum jahil memanfaatkan media sosial ini untuk menyebarkan situs-situs atau konten-konten negatif berbayar. Kasus penjualan konten pornografi anak melalui aplikasi telegram telah ditangkap.Tersangka telah lebih dari setahun menjual konten pornografi anak dan dari hasil penggeledahan device pelaku terdapat 398 pelanggan aktif yang tergabung di grup telegram, serta telah menyebarkan 2.010 konten [6].

Di Indonesia, bukti digital telah diakui sebagai alat bukti hukum yang sah sebagaimana tercantum dalam Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE) pasal 5 ayat 1 tahun 2024 yang menyatakan bahwa informasi elektronik dan/atau dokumen elektronik dapat dijadikan alat bukti yang sah. Hal ini menegaskan bahwa proses akuisisi, analisis dan penyajian bukti digital, termasuk dari aplikasi Telegram, harus dilakukan secara sistematis, terdokumentasi, dan memenuhi prinsip forensically sound agar tidak mengurangi nilai pembuktian. Dalam konteks mobile forensic, tujuan utama pemeriksaan adalah memulihkan bukti digital dari perangkat seluler tanpa mengubah integritas data sehingga hasil analisis dapat diterima dalam proses litigasi maupun non-litigasi.

Salah satu tantangan utama dalam analisis forensik digital aplikasi telegram adalah adanya enkripsi end-to-end dan mekanisme keamanan sistem operasi android yang membatasi akses langsung terhadap file sistem aplikasi. Untuk dapat mengakses file basis data dan artefak telegram secara lengkap sering kali diperlukan proses rooting pada perangkat Android, yang harus dilakukan dengan prosedur yang tepat agar tidak menimbulkan kerusakan seperti bootloop. Selain itu, dibutuhkan 2 alat bantu forensik yang andal untuk melakukan ekstraksi yang menggunakan metode physical extraction, serta menganalisis artefak yang dihasilkan. Untuk menjamin bahwa proses pemeriksaan forensik dilakukan secara terstruktur, diperlukan suatu kerangka kerja (framework) yang terstandarisasi. Salah satu metode yang banyak digunakan dalam forensik digital adalah metode National Institute of Standards and Technology (NIST), yang membagi proses pemeriksaan ke dalam beberapa tahapan, yaitu collection, examination, analysis dan reporting.

Metode NIST telah banyak diterapkan dalam berbagai penelitian forensik digital dan terbukti membantu memastikan bahwa setiap langkah pemeriksaan terdokumentasi dengan baik serta memenuhi standar yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah maupun hukum. Selain itu, metode NIST dipilih dibandingkan kerangka kerja forensik lainnya, seperti NIJ atau DRFWS, karena NIST menyediakan tahapan yang lebih jelas, terstruktur dan memiliki proses yang efisien dan dapat diterapkan di pada berbagai kasus digital forensik, terutama dalam proses pengambilan data. Metode ini juga banyak direkomendasikan dalam panduan resmi serta telah digunakan secara luas dalam berbagai penelitian dan praktik forensik digital, sehingga meningkatkan kredibilitas hasil penelitian.

Dalam penelitian ini digunakan perangkat smartphone Samsung J3 sebagai objek uji karena tipe ini masih banyak digunakan pada segmen pengguna menengah ke bawah, memiliki sistem operasi android yang relatif stabil untuk proses rooting dan ekstraksi data, serta didukung dengan baik oleh alat forensik seperti Aplikasi MobilEdit Forensic dan Aplikasi Oxygen Forensic. Dengan demikian, Samsung J3 merepresentasikan perangkat Android yang realistis dijumpai pada kasus nyata dan memungkinkan peneliti melakukan akuisisi bukti digital secara lebih optimal. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh bukti digital yang relevan. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mendapatkan hasil akuisisi menggunakan alat-alat forensik yang digunakan dalam analisis forensik digital aplikasi telegram. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk memastikan bahwa bukti digital yang diperoleh melalui aplikasi telegram dapat diakuisisi, dianalisis, dan digunakan dalam proses hukum secara sah.

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana cara mengumpulkan bukti digital dari aplikasi telegram tanpa merusak integritas data yang dikumpulkan?

2. Bagaimana cara mengimplementasikan metode NIST dalam menganalisis data forensik di aplikasi telegram?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengumpulkan data bukti digital dari aplikasi telegram untuk keperluan analisis forensik digital.

2. Mengimplementasikan metode NIST dalam menganalisis data forensik pada aplikasi Telegram.

1.4 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah langkah penting untuk mengidentifikasi cakupan dan fokus dari penelitian. Berikut adalah pembatasan masalah yang melandasi penelitian ini:

1. Penelitian ini hanya berfokus pada kasus penyebaran konten pornografi.
2. Penelitian ini hanya berfokus pada aplikasi telegram android.
3. Penelitian ini hanya menggunakan MobilEdit Forensic dan Oxygen Forensic.
4. Penelitian ini hanya mengambil data berupa *application info, account info, messages, contact,* audio, video*, device information, picture, documents, deleted messages.*

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam laporan penelitian tugas akhir ini akan disusun dalam lima bab yang terdiri sebagai berikut ini :

1) BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan pada penelitian ini.