

LAPORAN PENELITIAN



ANALISIS PERUBAHAN KARAKTERISTIK METADATA *SHARING FILE* MENGGUNAKAN METODE *NIST(NATIONAL INSTITUTE OF STANDARDS AND TECHNOLOGY)*

Peneliti:

Putri Nabila

NIM.190705002

Jenis Penelitian	Terapan
Bidang Ilmu Kajian	Cyber Security
Dosen Peneliti	Malahayati, M.T

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
PRODI TEKNOLOGI INFORMASI
APRIL 2023**

**LEMBARAN IDENTITAS DAN PENGESAHAN LAPORAN PENELITIAN
PUSAT PENELITIAN DAN PENERBITAN LP2M UIN AR-RANIRY
TAHUN 2023**

1. a. Judul : Analisis Perubahan Karakteristik Metadata *Sharing File* Menggunakan Metode NIST (*National Institute of Standards and Technology*)

b. Klaster : Penelitian Inter Disipliner
c. No.Registrasi : -
d. Bidang Ilmu yang diteliti : Sains dan Teknologi
2. Peneliti
 - a. Nama Lengkap : Putri Nabila
 - b. Jenis Kelamin : Perempuan
 - c. NIM : 190705002
 - d. Fakultas/Prodi : Sains dan Teknologi/Teknologi Informasi
 - i. Anggota Peneliti 1
Nama Lengkap : Hendri Ahmadian, S.Si, M.I.M
Jenis Kelamin : Laki laki
Fakultas/Prodi : Sains dan Teknilogi/ Teknologi Informasi
 - j. Anggota Peneliti 2 *(Jika Ada)*
Nama Lengkap : Ima Dwitawati, MBA.
Jenis Kelamin : Perempuan
Fakultas/Prodi : Sains dan Teknilogi/ Teknologi Informasi
3. Lokasi Kegiatan : Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh
4. Jangka Waktu Pelaksanaan : 6 (Enam) Bulan
5. Tahun Pelaksanaan : 2023
6. Jumlah Anggaran Biaya : -
7. Sumber Dana : Mandiri
8. *Output dan Outcome* : -

Mengetahui,
Dosen Pembimbing I


Hendri Ahmadian, M.I.M
NIP. 198301042014031002

Banda Aceh, 20 Maret 2023
Pelaksana,


Putri Nabila
NIM. 19705002

Menyetujui:

Ketua Prodi. Teknologi Informasi


Ima Dwitawati

NIP. 198210132014032002

ABSTRAK

Nama : Putri Nabila
NIM : 190705002
Program Studi : Teknologi Informasi
Judul : ANALISIS PERUBAHAN KARAKTERISTIK
METADATA *SHARING FILE* MENGGUNAKAN
METODE *NIST (NATIONAL INSTITUTE OF
STANDARDS AND TECHNOLOGY)*
Tanggal Sidang : 20 Maret 2023
Jumlah Halaman : 134
Pembimbing I : Hendri Ahmadian, S. Si., M. IM
Pembimbing II : Ima Dwitawati, MBA.
Kata Kunci : Karakteristik Metadata, *Digital Forensic*, Metode *NIST*,
Media Sosial, JPG, MP4.

Pertumbuhan pengguna media sosial dari tahun ke tahun semakin meningkat. Hal ini dapat menimbulkan kejahatan pada media sosial yang dikenal dengan *cybercrime*. Dalam hal penelusuran kasus kejahatan *cyber*, salah satu barang bukti yang bisa dijadikan sebagai petunjuk dalam penanganan kasus yang sah di pengadilan adalah barang bukti digital. Barang digital yang dapat diterima pada persidangan harus memenuhi ketentuan bukti digital yaitu harus bersifat *admissible, authentic, complete, reliable, dan believable*. Mudah-mudahan seseorang dalam memanipulasi, mengubah dan bahkan menghapus informasi asli dari sebuah *File* seperti nilai metadata yang terdapat pada *File*. Penelitian ini bertujuan untuk melihat perubahan karakteristik metadata *sharing File* yang berekstensi JPG dan MP4 di media sosial. Metadata yang akan dianalisis merupakan metadata *general*, metadata *detail*, dan metadata *checksum* yang terdiri dari nilai *hash* MD5 dan SHA256.

Penelitian ini menggunakan metode *NIST* yang terdiri dari empat tahapan yaitu *Collection, Examination, Analysis, dan Reporting*. Tahapan pada metode *NIST* saling terkait satu sama lain, terutama pada bagian pemeriksaan dan analisis yang dapat digunakan sebagai salah satu acuan standar pada proses pembuktian *File* elektronik sebagai barang bukti digital. Pembacaan metadata *general* dan *detail* dilakukan menggunakan *Exiftool*. Pembacaan metadata nilai *checksum* menggunakan *tool Hash Calc*. Hasil analisis perubahan metadata *File* JPG yang telah dibagikan melalui media sosial mengalami perubahan metadata *general*, metadata *detail*, dan metadata *checksum*. Karakteristik metadata yang memiliki kemiripan nama metadatanya terjadi pada media sosial *Telegram* dan *Facebook*. Perbedaan dari karakteristik metadata dari kedua media sosial tersebut yaitu terletak dari nilai metadatanya. Sedangkan pada *File* dengan ekstensi MP4 juga mengalami perubahan karakteristik metadata. Namun diantara media sosial *WhatsApp, Instagram, Facebook, TikTok, dan Telegram* yang dianalisis, metadata *File* MP4 yang telah dibagikan melalui media sosial *Telegram* tidak mengalami perubahan metadata *general*, metadata *detail*, dan metadata *checksum*.

DAFTAR ISI

ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiv
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
1.1.Latar Belakang	1
1.2.Rumusan Masalah	4
1.3.Manfaat Penelitian.....	4
1.4.Tujuan Penelitian.....	4
1.5.Batasan Masalah.....	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 6
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Kajian Teoritis.....	11
2.2.1 Metadata	11
2.2.2 Jenis Metadata	12
2.2.3 Media Sosial	13
2.2.4 Jenis Media Sosial	13
2.2.5 Pengertian <i>File</i>	14
2.2.6 JPG	15
2.2.7 MP4	16
2.2.8 WhatsApp.....	16
2.2.9 Instagram	17
2.2.10 Facebook	18
2.2.11 TikTok.....	18
2.2.12 Telegram.....	19
2.2.13 Digital Forensik.....	19
2.2.14 Bukti Digital	21
2.2.15 Metode NIST (<i>National Institute of Standards and Technology</i>)	22
2.2.16 <i>ExifTool</i>	23
2.2.17 Nilai <i>Hash</i>	23
 BAB III METODE PENELITIAN	 24
3.1 Jenis Penelitian	24
3.2 Tahapan Penelitian	24
3.2.1 Identifikasi Masalah	25
3.2.2 Rancangan Skenario Eksperimen	25
3.2.3 <i>Collection</i>	26
3.2.4 <i>Examination</i>	26
3.2.5 <i>Analysis</i>	27
3.2.6 <i>Reporting</i>	27

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1 Rancangan Skenario Eksperimen	28
4.1.1 Skenario Membuat File Asli Type JPG	30
4.1.2 Skenario Membuat File Asli Type MP4	30
4.1.3 Skenario Proses Sharing File melalui WhatsApp	30
4.1.4 Skenario Proses Sharing File melalui Instagram	31
4.1.5 Skenario Proses Sharing File melalui Facebook	31
4.1.6 Skenario Proses Sharing File melalui TikTok	32
4.1.7 Skenario Proses Sharing File melalui Telegram	32
4.2 Collection	32
4.2.1 File Asli Type JPG	32
4.2.2 File Asli Type MP4	33
4.2.3 Hasil Sharing File Melalui Media Sosial	33
4.3 Examination	38
4.3.1 Hasil Pembacaan Metadata File JPG	38
4.3.2 Hasil Membaca Metadata File MP4	42
4.4 Analisis	45
4.4.1 Hasil Perbandingan Metadata File Sharing Melalui WhatsApp	45
4.4.2 Hasil Perbandingan Metadata File Sharing Melalui Instagram	47
4.4.3 Hasil Perbandingan Metadata File Sharing Melalui Facebook	49
4.4.4 Hasil Perbandingan Metadata File Sharing Melalui TikTok	50
4.4.5 Hasil Perbandingan Metadata File Sharing Melalui Telegram	52
4.5 Reporting	53
4.5.1 Karakteristik Metadata pada Sharing File Melalui WhatsApp	55
4.5.2 Karakteristik Metadata pada Sharing File Melalui Instagram	55
4.5.3 Karakteristik Metadata pada Sharing File Melalui Facebook	56
4.5.4 Karakteristik Metadata pada Sharing File Melalui TikTok	56
4.5.5 Karakteristik Metadata pada Sharing File Melalui Telegram	57
BAB V PENUTUP	58
5.1 Kesimpulan	58
5.2 Saran	58
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN	63

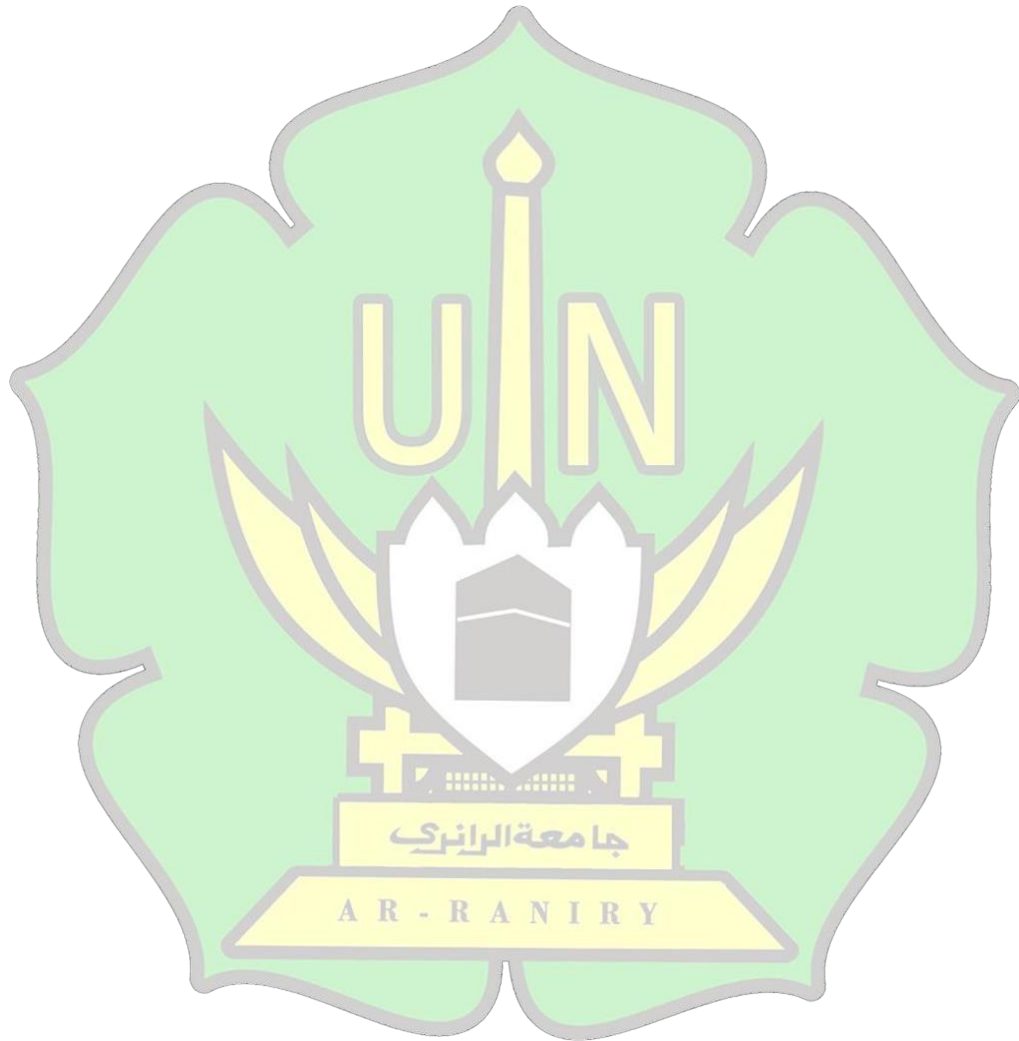
DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Hasil Membaca Metadata <i>File</i> JPG	63
Lampiran 2.	Hasil Membaca Metadata <i>File</i> MP4.....	85
Lampiran 3.	Keterangan Metadata.....	116



DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1	Proses <i>Sharing File</i> (a) <i>WhatsApp</i> , (b) <i>Instagram</i> , (c) <i>Facebook</i> , (d) <i>TikTok</i> , (e) <i>Telegram</i>	29
-------------	---	----



DAFTAR TABEL

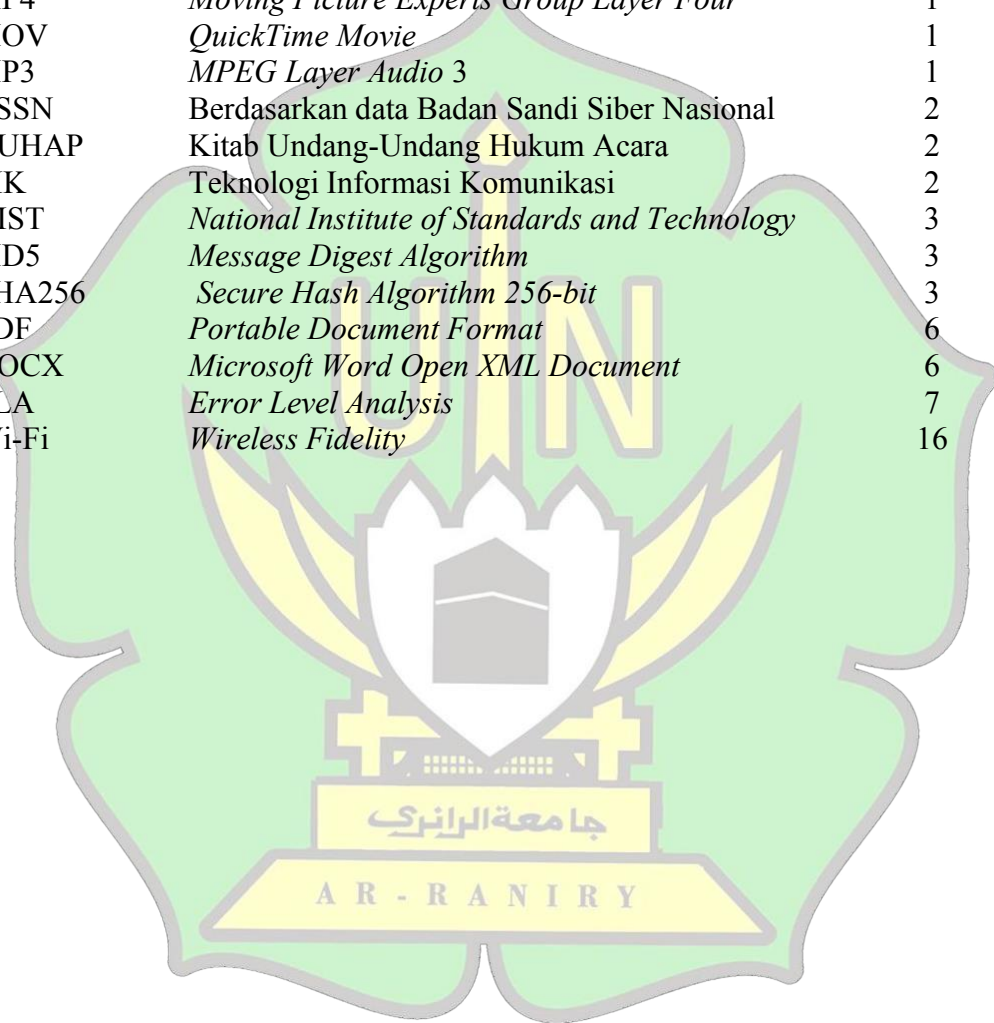
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	8
Tabel 3. 1 Alur Penelitian	25
Tabel 3. 2 Objek Penelitian	25
Tabel 4. 1 Aplikasi Pembuat <i>File</i> asli <i>type</i> JPG	30
Tabel 4. 2 Aplikasi Pembuat <i>File</i> asli <i>type</i> MP4	30
Tabel 4. 3 <i>File</i> asli <i>type</i> JPG	33
Tabel 4. 4 <i>File</i> asli <i>type</i> MP4	33
Tabel 4. 5 <i>File</i> asli dan <i>File sharing type</i> JPG	33
Tabel 4. 6 <i>File</i> asli dan <i>File sharing type</i> MP4	34
Tabel 4. 7 <i>File</i> asli dan <i>File sharing type</i> JPG	34
Tabel 4. 8 <i>File</i> asli dan <i>File sharing type</i> MP4	35
Tabel 4. 9 <i>File</i> asli dan <i>File sharing type</i> JPG	35
Tabel 4. 10 <i>File</i> asli dan <i>File sharing type</i> MP4	36
Tabel 4. 11 <i>File</i> asli dan <i>File sharing type</i> JPG	36
Tabel 4. 12 <i>File</i> asli dan <i>File sharing type</i> MP4	37
Tabel 4. 13 <i>File</i> asli dan <i>File sharing type</i> JPG	37
Tabel 4. 14 <i>File</i> asli dan <i>File sharing type</i> MP4	37
Tabel 4. 15 Perubahan nilai metadata <i>general File</i> JPG	39
Tabel 4. 16 Perubahan nilai metadata <i>checksum File</i> JPG	39
Tabel 4. 17 Perubahan nilai metadata <i>detail File</i> JPG	39
Tabel 4. 18 Perubahan nilai metadata <i>general File</i> MP4	42
Tabel 4. 19 Perubahan nilai metadata <i>checksum File</i> MP4	42
Tabel 4. 20 Perubahan nilai metadata <i>detail File</i> MP4	43
Tabel 4. 21. Metadata yang berubah pada <i>File</i> JPG pada <i>WhatsApp</i>	45
Tabel 4. 22. Metadata yang berubah pada <i>File</i> MP4 pada <i>WhatsApp</i>	46
Tabel 4. 23. Metadata yang berubah pada <i>File</i> JPG <i>Instagram</i>	47
Tabel 4. 24. Metadata yang berubah pada <i>File</i> MP4 pada <i>Instagram</i>	47
Tabel 4. 25. Metadata yang berubah pada <i>File</i> JPG pada <i>Facebook</i>	49
Tabel 4. 26. Metadata yang berubah pada <i>File</i> MP4 pada <i>Facebook</i>	49
Tabel 4. 27. Metadata yang berubah pada <i>File</i> JPG <i>TikTok</i>	51
Tabel 4. 28. Metadata yang berubah pada <i>File</i> MP4 pada <i>TikTok</i>	51
Tabel 4. 29 Metadata yang berubah pada <i>File</i> JPG pada <i>Telegram</i>	53
Tabel 4. 30. Karakteristik Metadata <i>Sharing File</i> Media Sosial	53
Tabel L 1. Hasil membaca metadata <i>general File</i> JPG asli	63
Tabel L 2. Hasil membaca metadata <i>general File</i> JPG pada <i>WhatsApp</i>	63
Tabel L 3. Hasil membaca metadata <i>general File</i> JPG pada <i>Instagram</i>	64
Tabel L 4. Hasil membaca metadata <i>general File</i> JPG pada <i>Facebook</i>	65
Tabel L 5. Hasil membaca metadata <i>general File</i> JPG pada <i>TikTok</i>	65
Tabel L 6. Hasil membaca metadata <i>general File</i> JPG pada <i>TikTok</i>	66

Tabel L 7. Hasil membaca metadata <i>checksum File JPG asli</i>	66
Tabel L 8. Hasil membaca metadata <i>checksum File JPG pada WhatsApp</i>	67
Tabel L 9. Hasil membaca metadata <i>checksum File JPG pada Instagram</i>	67
Tabel L 10. Hasil membaca metadata <i>checksum File JPG pada Facebook</i>	68
Tabel L 11. Hasil membaca metadata <i>checksum File JPG pada TikTok</i>	68
Tabel L 12. Hasil membaca metadata <i>checksum File JPG pada Telegram</i>	69
Tabel L 13. Hasil membaca metadata <i>detail File JPG asli</i>	69
Tabel L 14. Hasil membaca metadata <i>detail File JPG Pada WhatsApp</i>	75
Tabel L 15. Hasil membaca metadata <i>detail File JPG Pada Instagram</i>	76
Tabel L 16. Hasil membaca metadata <i>detail File JPG Pada Facebook</i>	78
Tabel L 17. Hasil membaca metadata <i>detail File JPG Pada TikTok</i>	81
Tabel L 18. Hasil membaca metadata <i>detail File JPG Pada Telegram</i>	82
Tabel L 19. Hasil membaca metadata <i>general File MP4 asli</i>	85
Tabel L 20. Hasil membaca metadata <i>general File MP4 pada WhatsApp</i>	85
Tabel L 21. Hasil membaca metadata <i>general File MP4 pada Instagram</i>	86
Tabel L 22. Hasil membaca metadata <i>general File MP4 pada Facebook</i>	86
Tabel L 23. Hasil membaca metadata <i>general File MP4 pada TikTok</i>	87
Tabel L 24. Hasil membaca metadata <i>general File MP4 pada Telegram</i>	87
Tabel L 25. Hasil membaca metadata <i>checksum File MP4 asli</i>	88
Tabel L 26. Hasil membaca metadata <i>checksum File MP4 pada WhatsApp</i>	88
Tabel L 27. Hasil membaca metadata <i>checksum File MP4 pada Instagram</i>	89
Tabel L 28. Hasil membaca metadata <i>checksum File MP4 pada Facebook</i>	89
Tabel L 29. Hasil membaca metadata <i>checksum File MP4 pada TikTok</i>	90
Tabel L 30. Hasil membaca metadata <i>checksum File MP4 pada Telegram</i>	90
Tabel L 31. Hasil membaca metadata <i>detail File MP4 asli</i>	91
Tabel L 32. Hasil membaca metadata <i>detail File MP4 pada WhatsApp</i>	95
Tabel L 33. Hasil membaca metadata <i>detail File MP4 Pada Instagram</i>	100
Tabel L 34. Hasil membaca metadata <i>detail File MP4 pada Facebook</i>	104
Tabel L 35. Hasil membaca metadata <i>detail File MP4 pada TikTok</i>	108
Tabel L 36. Hasil membaca metadata <i>detail File MP4 pada Telegram</i>	112

AR - RANIRY

DAFTAR SINGKATAN

SINGKATAN	Nama	Pemakaian pertama kali pada halaman
JPEG	<i>Joint Photographic Experts Group</i>	1
JPG	<i>Joint Photographic Group</i>	1
GIF	<i>Graphics Interchange Format</i>	1
PNG	<i>Portable Networks Graphic</i>	1
MP4	<i>Moving Picture Experts Group Layer Four</i>	1
MOV	<i>QuickTime Movie</i>	1
MP3	<i>MPEG Layer Audio 3</i>	1
BSSN	Berdasarkan data Badan Sandi Siber Nasional	2
KUHAP	Kitab Undang-Undang Hukum Acara	2
TIK	Teknologi Informasi Komunikasi	2
NIST	<i>National Institute of Standards and Technology</i>	3
MD5	<i>Message Digest Algorithm</i>	3
SHA256	<i>Secure Hash Algorithm 256-bit</i>	3
PDF	<i>Portable Document Format</i>	6
DOCX	<i>Microsoft Word Open XML Document</i>	6
ELA	<i>Error Level Analysis</i>	7
Wi-Fi	<i>Wireless Fidelity</i>	16



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pesatnya perkembangan teknologi informasi dapat memberikan banyak peluang untuk penyebaran informasi yang lebih cepat dengan lingkup yang sangat luas (Sitompul, dkk., 2021). Salah satu *platform* yang dapat digunakan dalam penyebaran informasi yaitu media sosial. Media sosial merupakan platform berbasis internet yang memungkinkan penggunanya melakukan berbagai bentuk komunikasi dan interaksi sosial melalui sejumlah fitur dan dukungan berupa konten berbentuk tulisan, foto, audio, dan video (Istiani & Islamy, 2020; usf.edu., 2022).

Grafik pertumbuhan pengguna media sosial dari tahun ke tahun semakin meningkat. Hal ini seperti yang ditunjukkan dalam grafik pengguna secara global, terlihat bahwa jumlah pengguna di tahun 2018 sebanyak 3,1 milyar, tahun 2019 sebanyak 3,51 milyar, tahun 2020 sebanyak 3,9 milyar, tahun 2021 sebanyak 4,26 milyar, dan di tahun 2022 sebanyak 4,59 milyar (Statista.com, 2022). Sedangkan di Indonesia juga mengalami peningkatan setiap tahunnya. Pada tahun 2018 pengguna media sosial sebanyak 130 juta, tahun 2019 sebanyak 150 juta, tahun 2020 sebanyak 160 juta, tahun 2021 sebanyak 170 juta, dan pada tahun 2022 sebanyak 191 juta pengguna (Wearesocial.com, 2022). Angka tersebut juga memberikan gambaran bahwa pertumbuhan pengguna secara terus menerus naik signifikan.

Seiring dengan pertumbuhan pengguna yang semakin meningkat, hal ini mendorong berbagai upaya dari perusahaan berbasis sosial media untuk menghadirkan sejumlah fitur yang mendukung transaksi dan interaksi pengguna memanfaatkan konten atau dokumen digital dengan berbagai ekstensi *file*. Di mana hal ini juga akan menimbulkan kejahatan pada media sosial yang dikenal dengan *cybercrime* (Andrian, dkk., 2021). Beberapa ekstensi *file* gambar yang terdapat pada sosial media ialah *Joint Photographic Group* (JPG), *Graphics Interchange Format* (GIF), dan *Portable Networks Graphic* (PNG). Dari sejumlah ekstensi ini, ekstensi JPEG merupakan yang paling umum ditemukan di sosial media, hal ini dikarenakan oleh sifat kompresinya yang *lossy*, artinya bahwa, ketika kualitas gambar diturunkan, maka ukuran gambar juga akan menurun dengan sendirinya

(Nichols, 2018). Untuk jenis *file* video, esktensi yang ada di sosial media, diantaranya adalah *Moving Picture Experts Group Layer Four* (MP4) dan *QuickTime Movie* (MOV), namun yang paling umum dijumpai adalah MP4. Hal ini disebabkan oleh proses kompresi audio dan video pada *file* berjalan secara terpisah, sehingga meskipun ukuran video diturunkan kualitas gambarnya akan tetap bagus (TakeTones, 2018).

Berdasarkan data Badan Sandi Siber Nasional (BSSN) tahun 2021, kejahatan *cyber* di Indonesia meliputi, *phishing* (penipuan) sebanyak 264 kasus, kebocoran data sebanyak 84.036 data, *web defacement* (pengubahan halaman web) sebanyak 5.940 kasus. Kasus-kasus tersebut memberikan dampak negatif kepada berbagai pihak, diantaranya sektor pendidikan, perdagangan, Teknologi Informasi Komunikasi (TIK), pemerintah, dan sektor penting lainnya.

Dalam hal penelurusan kasus kejahatan *cyber*, salah satu barang bukti yang bisa dijadikan sebagai petunjuk dalam penanganan kasus yang sah di pengadilan adalah barang bukti digital. Barang bukti digital, dalam penanganannya memerlukan ahli digital forensik. Penanganan barang bukti digital dimulai dari mengumpulkan, menyiapkan, menyimpan, memproses, dan menganalisisnya menggunakan berbagai metode dan pendekatan ilmiah bidang digital forensik. Barang bukti digital ini merupakan bagian dari barang bukti elektronik seperti yang diuraikan di dalam Kitab Undang-Undang Hukum Acara (KUHAP). Pada KUHAP tersebut dinyatakan bahwa asas legalitas terhadap barang bukti elektronik yang dapat dijadikan alat bukti yang sah diatur pada Pasal 184 yaitu keterangan saksi, keterangan ahli, surat, petunjuk, dan keterangan terdakwa (Pribadi, 2018).

Barang digital yang dapat diterima pada persidangan harus memenuhi ketentuan bukti digital yaitu bersifat *admissible, authentic, complete, reliable, dan believable* (Andrian, dkk., 2021). Pengujiannya dianggap sah apabila memenuhi syarat dapat diterima, asli, lengkap, dan dapat dipercaya (Zaenudin & Faridah, 2022). Agar barang bukti digital terjamin keasliannya dan dapat diterima dalam persidangan harus mengikuti prinsip yaitu: 1) menjaga keutuhan barang bukti digital; 2) seorang ahli forensik digital memiliki kompetensi yang jelas sehingga dapat menjelaskan secara teknis dan praktis dalam persidangan; 3) memiliki laporan terhadap langkah-langkah dalam pemeriksaan dan analisis dilakukan; 4)

proses investigasi harus sesuai dengan hukum yang berlaku (Prasetya & Priyana, 2021). Penanganan barang bukti digital yang dilakukan oleh ahli digital forensik untuk menemukan informasi dari barang bukti tersebut dapat dilakukan dengan menelusuri metadatanya. Metadata merupakan informasi yang tersimpan pada sebuah *file*, secara umum metadata dibagi menjadi tiga bagian yaitu, metadata *general*, metadata *detail*, dan metadata nilai *checksum*.

Mudahnya seseorang dalam memanipulasi, mengubah dan bahkan menghapus informasi asli dari sebuah *file* dapat mengubah metadata *file*. Apalagi kini penggunaan sosial media yang semakin meningkat dan mudahnya penyebaran informasi pada *platform* media sosial akan membuat metadata suatu *file* akan terjadi perubahan (Subli & Efendi, 2021). Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka diperlukan suatu metode analisis serta *tool* forensik yang mampu mendeteksi perubahan metadata tersebut.

Salah satu metode yang dapat digunakan dalam mengenali perubahan karakteristik suatu metadata adalah metode *National Institute of Standards and Technology (NIST)*. Metode *NIST* memiliki tahapan yang saling terkait satu sama lain, terutama pada bagian pemeriksaan dan analisis yang dapat digunakan sebagai salah satu acuan standar pada proses pembuktian *file* elektronik sebagai barang bukti digital. Adapun tahapan dalam metode *NIST* antara lain *Collection*, *Examination*, *Analysis*, dan *Reporting* (Khairunnisak Nur Isnaini, 2020; Hamid Ashari, 2020). Media sosial yang diuji pada penelitian ini adalah lima media sosial dengan pengguna terbanyak di Indonesia. Media sosial tersebut adalah media yang dapat melakukan *sharing file* berupa gambar dan video, yaitu *WhatsApp* dengan persentase pengguna sebesar 88,7% dari total pengguna internet, *Instagram* sebesar 84,8%, *Facebook* sebesar 81,3%, *TikTok* sebesar 63,1%, dan *Telegram* sebesar 62,8%. Ekstensi *file* yang akan dianalisis ialah *JPG* dan *MP4* karena ekstensi inilah yang paling umum dijumpai pada lima *platform* di atas. (Wearesocial.com, 2022).

Metadata yang akan dianalisis merupakan metadata *general*, metadata *detail*, dan metadata *checksum* yang terdiri dari nilai *hash MD5 (Message Digest Algorithm)* dan *SHA256 (Secure Hash Algorithm 256-bit)*. Pembacaan metadata *general* dan *detail* dilakukan menggunakan *Exiftool*. *Exiftool* merupakan alat forensik untuk membaca metadata dan dapat mendukung banyak ekstensi *File*

(Subli & Efendi, 2021). Pembacaan metadata nilai *checksum* menggunakan *tool Hash Calc*. Sehingga hasil akhir penelitian ini nantinya akan memperoleh karakteristik metadata *sharing file* pada media sosial yang mengalami perubahan metadatanya.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana perubahan karakteristik metadata *sharing file* yang berekstensi JPG di media sosial?
2. Bagaimana perubahan karakteristik metadata *sharing file* yang berekstensi MP4 di media sosial?

1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada para akademisi sebagai masukan dan dapat menambah literatur mengenai perubahan karakteristik metadata *sharing file* melalui media sosial.

2. Manfaat Praktis

Secara praktis, penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi masyarakat mengenai bukti digital pada media sosial serta dapat menjadi sumber acuan dan bahan perbandingan bagi penelitian selanjutnya yang mengangkat tema digital forensik.

3. Manfaat Kebijakan

Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat memberi masukan kepada pihak yang memiliki keterkaitan dengan barang bukti digital untuk melakukan sejumlah edukasi dan peningkatan pengetahuan berkenaan dengan cara mengetahui karakteristik dan perubahan metadata *sharing file* media sosial, serta memeriksa keakuratan *file* yang telah disebarakan melalui sosial media sebagai barang bukti digital yang sah pada persidangan.

1.4. Tujuan Penelitian

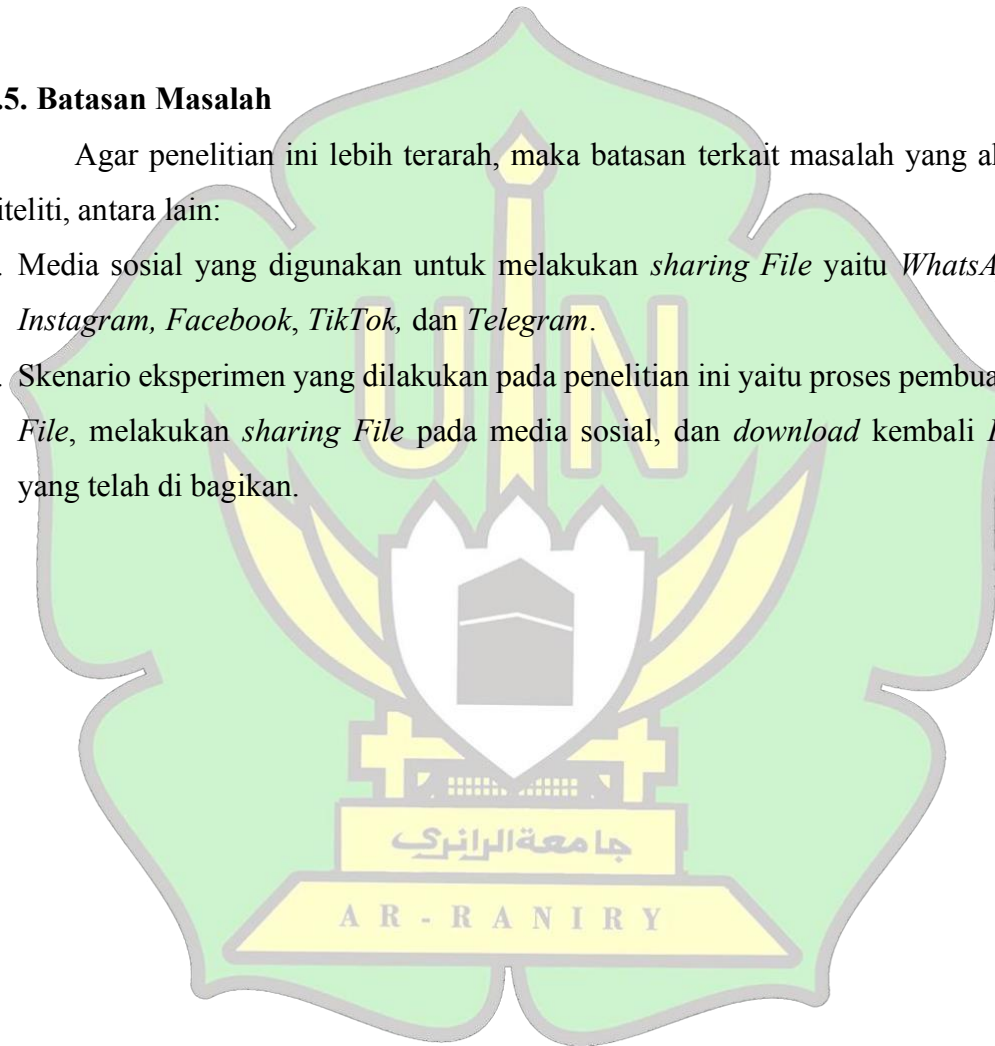
Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui perubahan karakteristik metadata *sharing file* yang berekstensi JPG di media sosial.
2. Mengetahui perubahan karakteristik metadata *sharing file* yang berekstensi MP4 di media sosial.

1.5. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah, maka batasan terkait masalah yang akan diteliti, antara lain:

1. Media sosial yang digunakan untuk melakukan *sharing File* yaitu *WhatsApp*, *Instagram*, *Facebook*, *TikTok*, dan *Telegram*.
2. Skenario eksperimen yang dilakukan pada penelitian ini yaitu proses pembuatan *File*, melakukan *sharing File* pada media sosial, dan *download* kembali *File* yang telah di bagikan.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian mengenai metadata telah banyak diteliti sebelumnya, dan penelitian ini nantinya akan difokuskan kepada penelitian dengan objek yang berbeda, ekstensi *file* yang lebih lengkap, *tools* pengujian karakteristik metadata yang lebih sesuai. Adapun uraian tentang penelitian terdahulu adalah seperti pada penelitian yang berjudul “Karakteristik Metadata Pada *Sharing File* Di Media Sosial untuk Mendukung Analisis Bukti Digital”. Tujuan dari penelitian tersebut ialah untuk menganalisis metadata yang terjadi perubahan pada *file* yang telah dibagikan pada media sosial. Media sosial yang digunakan dalam melakukan *sharing file* pada studi kasus yang menjadi fokus penelitian ini yaitu *Youtube*, *WhatsApp*, *Facebook*, dan *Instagram*. Dengan menggunakan *File* berformat DOCX (*Microsoft Word Open XML Document*), PDF (*Portable Document Format*), JPG, MP3, dan MP4 untuk melihat perubahan *detail* metadata dan *hex dump*. Dari pengujian tersebut diperoleh hasil yaitu terjadi perubahan metadata *file* yang telah dibagikan pada media sosial yaitu pada metadata *general* seperti nama *file* dan metadata *checksum* untuk melihat keaslian *file* pada nilai *hash* MD5 dan SHA256 dengan menggunakan *tools Hash Calc* yang efektif untuk menghitung nilai *hash* sebuah *file*. Diantara media sosial yang diteliti, metadata *file* DOCX dan *audio* pada *WhatsApp* tidak mengalami perubahan. Hal ini menunjukkan bahwa alat bukti digital tersebut dapat dijadikan sebagai alat bukti yang sah saat sidang di pengadilan (Andrian, dkk., 2021).

Pada penelitian yang berjudul “Analisis Forensik untuk Mendeteksi Keaslian Citra Digital menggunakan Metode *NIST*”. Tujuan dari penelitian tersebut ialah untuk mendeteksi keaslian citra digital pada video dengan mengimplementasikan metode *NIST* dalam proses investigasi digital. Salah satu cara untuk mengumpulkan informasi dari video yang diuji dapat dilakukan melalui pembacaan metadatanya. *Tools* forensik yang digunakan dalam pembacaan metadata ialah menggunakan *Exiftool*. Dari pengujian tersebut diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa setiap tahapan yang ada pada metode *NIST* saling terkait satu

sama lain, sehingga metode ini dapat digunakan sebagai acuan standar pada proses pembuktian *file* elektronik sebagai bukti digital, terutama pada bagian pemeriksaan dan analisis dapat menerapkan penggunaan *Exiftool* dalam melakukan proses pembacaan metadata. Hasil pembacaan metadata menggunakan *Exiftool* diperoleh informasi yang menunjukkan bahwa video tersebut sudah terjadi perubahan yang ditunjukkan oleh *software editor* berbasis online yaitu <https://clipchamp.com/> (Nur Isnaini, dkk., 2020).

Pada penelitian yang berjudul “Perbandingan Hasil Analisa Foto *Hoax* Menggunakan Metode *Exif/Metadata*, *Reverse Image* Dan *Image Forensics*. Tujuan dari penelitian tersebut ialah menganalisa keaslian foto yang beredar pada internet dengan membandingkan hasil analisa foto manipulasi dan foto asli dengan mengimplementasikan metode *exif/metadata*, *reserve image*, dan *image forensic* sehingga dapat menjadi pedoman kepada masyarakat untuk membuktikan keaslian sebuah foto yang tersebar melalui internet. Pengujian dilakukan dengan menggunakan *tool Exif* yang dapat berjalan secara *offline* dan *online* pada <https://exifmeta.com/>. Untuk metode *reserve image* menggunakan *tool online* pada <https://images.google.com/>. Dan metode *image forensic* menggunakan *tool online* pada <https://images.google.com/>. Hasil yang didapatkan pada penelitian ini menunjukkan metode *exif* menampilkan metadata tersembunyi terutama pada penggunaan *tool* yang digunakan untuk manipulasi foto. Kemudian pada metode *reserve image* berguna untuk menelusuri gambar serupa yang pernah di upload melalui internet. Dan pada metode *image forensic* menampilkan metadata dari gambar yang diuji, namun yang membedakannya dengan metode *exif* yaitu *image forensic* memperlihatkan *Error Level Analysis* (ELA) dalam pendeteksian yang membedakan *error* pada keseluruhan foto yang disimpan dengan kompresi *lossy* seperti JPEG, dari hasil analisis ELA ini memperlihatkan perbedaan antara foto asli dan foto manipulasi (Subli & Efendi, 2021).

Pada penelitian yang berjudul “*Identifying interception possibilities for WhatsApp communication*”. Tujuan penelitian ini yaitu mengidentifikasi gap dalam skenario yang tersedia untuk penyelidikan dalam penegakan hukum dan mengidentifikasi gap dalam metode yang tersedia untuk memperoleh dan melakukan proses skenario eksperimen secara forensik. Hasil yang didapatkan dari

penelitian ini yaitu dengan menerapkan skenario eksperimen dapat mengetahui penanganan apa yang dapat dilakukan oleh para ahli digital forensik untuk memperoleh barang bukti digital pada aplikasi *WhatsApp* (Wijnberg & Le-Khac, 2021). Untuk lebih jelas terkait penelitian terdahulu ditunjukkan pada tabel 2. 1.

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

No.	Peneliti (Tahun)	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan
				Perbedaan
1	Andrian, dkk (2021)	Karakteristik Metadata Pada <i>Sharing File</i> Di Media Sosial untuk Mendukung Analisis Bukti Digital	• Terjadi perubahan metadata <i>file</i> yang dibagikan pada media sosial yaitu pada metadata <i>general</i> seperti <i>file name</i> dan metadata <i>checksum</i> pada nilai <i>hash</i> MD5 dan SHA256. • Diantara media sosial yang diteliti, metadata <i>file</i> DOCX dan <i>audio</i> pada <i>WhatsApp</i> tidak mengalami perubahan.	Persamaan • Persamaan penelitian ini terkait dengan perubahan karakteristik metadata <i>sharing file</i> melalui media sosial. • Metode penelitian menggunakan tiga tahapan yaitu identifikasi masalah, tahapan proses dan analisis, dan tahapan akhir. Perbedaan • Perbedaannya yaitu penambahan media sosial pada objek penelitian • Ekstensi <i>file</i> yang akan dilihat metadatanya ialah JPG dan MP4. • Mengimplementasikan metode <i>NIST</i> dalam pengujian. • Menggunakan <i>Exiftool</i> untuk melihat metadata <i>file</i>.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu – Lanjutan 9

No.	Peneliti (Tahun)	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan
				Perbedaan
2	Nur Isnaini, dkk (2020)	Analisis Forensik untuk Mendeteksi Keaslian Citra Digital menggunakan Metode <i>NIST</i>	- Tahapan pada metode <i>NIST</i> terkait satu sama lain, sehingga metode ini dapat digunakan sebagai standar acuan pada proses membuktikan <i>file</i> elektronik sebagai bukti digital. - Pembacaan metadata menggunakan <i>Exiftool</i> diperoleh informasi yang menunjukkan bahwa video tersebut sudah terjadi perubahan yang ditunjukkan oleh <i>software editor</i> berbasis <i>online</i>.	Persamaan - Persamaan penelitian ini terkait dengan pembuktian <i>file</i> elektronik sebagai barang bukti digital dengan menggunakan metode <i>NIST</i>, serta melakukan pembacaan metadata menggunakan <i>Exiftool</i> pada <i>file</i> gambar. Perbedaan - Perbedaannya terlihat pada objek penelitian, yaitu melakukan pembacaan metadata <i>file</i> asli dan <i>sharing file</i>.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu – Lanjutan

No.	Peneliti (Tahun)	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan
				Perbedaan
3	Subli, dkk (2021)	Perbandingan Hasil Analisa Foto <i>Hoax</i> Menggunakan Metode <i>Exif/Metadat</i> <i>a, Reverse</i> <i>Image</i> Dan <i>Image</i> <i>Forensics</i>	• Penerapan metode <i>exif</i> menampilkan metadata tersembunyi terutama pada penggunaan <i>tool</i> yang digunakan untuk manipulasi foto. • Metode <i>reserve image</i> berguna untuk menelusuri gambar serupa yang pernah di upload melalui internet. • Metode <i>image forensic</i> menampilkan metadata dari gambar yang diuji dan menampilkan ELA dari gambar sehingga membuktikan bahwa gambar tersebut telah dimanipulasi.	Persamaan • Persamaan penelitian ini terkait dengan penggunaan <i>tool Exif</i> dalam membaca metadata <i>file</i>. Perbedaan • Perbedaannya terlihat pada objek penelitian, yaitu melakukan pembacaan metadata <i>file</i> asli dan <i>sharing file</i>.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu – Lanjutan

No.	Peneliti (Tahun)	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan
				Perbedaan
4	Wijnberg , dkk (2017)	<i>Identifying interception possibilities for WhatsApp communication</i>	Penerapan skenario eksperimen dapat mengetahui penanganan apa yang dapat dilakukan oleh para ahli digital forensik untuk memperoleh barang bukti digital pada aplikasi <i>WhatsApp</i>.	Persamaan - Persamaan penelitian ini terkait dengan penerapan skenario eksperimen untuk memperoleh data. Perbedaan - Perbedaan penelitian ini terlihat pada objek penelitian, yaitu pengujian dilakukan terhadap <i>file</i> yang dibagikan melalui media sosial dengan melakukan analisis metadatanya.

Sumber: Data diolah, 2023.

2.2 Kajian Teoritis

2.2.1 Metadata

Metadata memiliki arti yaitu sebuah data yang mendeskripsikan tentang data. Secara spesifik, metadata merupakan informasi terstruktur yang menjelaskan karakteristik sebuah data serta mempunyai informasi tertentu, sehingga dapat memberi kemudahan dalam melakukan identifikasi, penilaian maupun manajemen pengelolaan data terkait. Pada berkas metadata menyimpan informasi yang mendefinisikan karakteristik suatu data. Dengan adanya metadata ini, dapat menghindari duplikasi dalam pembuatan data (Ibnu, 2022; Rahmaliah, 2021).

Metadata pada setiap *file* secara umum dibagi menjadi 3 (tiga) bagian yaitu metadata *general* pada *file*, metadata *detail* pada *file*, dan metadata nilai dari *checksum* nya. Metadata *general* terdiri dari lokasi *file*, nama *file*, tipe *file*, *owner* dan *computer*, Metadata *detail* berupa *Creation Time*, *Last Access Time*, *Last Modified Time*, *is Directory*, *is Other*, *is Regular File*, *is Symbolic Link*, dan *Size*, dan Metadata *checksum* terdiri dari nilai MD5 dan SHA-256 (Putra, dkk., 2018).

Metadata menyimpan informasi terkait keterangan dari suatu data yang digunakan untuk kebutuhan *file management* suatu basis data. Apabila sebuah *file* berbentuk DOCX, maka metadata yang diperoleh yaitu berupa *name file*, *content created*, *date last saved*, *content type*, *pages*, *word count*, *character count*, *linecount*, *paragraph count*, *size*, *date created*, *date modified*, *date accessed*, dan lainnya. Pada *file* berbentuk PDF, metadata yang dihasilkan yaitu berupa *name File*, *type File*, *foder path File*, *size File*, *date created file*, *date modified*, *attributes*, *owner* dan *computer*. Untuk gambar dengan format JPG, metadata yang diperoleh yaitu berupa informasi waktu pengambilan, lokasi, dan pengaturan kamera. Jenis *file* audio yang berbentuk MP3 metadata yang disimpan yaitu *album*, *year*, *genre*, *length*, *bit*, *rate*, dan jenis rekaman yang digunakan. Dan pada *file* video yang berbentuk MP4, metadata yang dihasilkan serupa dengan *file* MP3 hanya saja terdapat penambahan *frame width*, *frame height*, *date rate*, *total bitrate*, *frame rate*, *channels* dan jenis perekaman video (Vivian, 2022; Carey, 2023).

2.2.2 Jenis Metadata

Metadata terbagi menjadi beberapa jenis, antara lain:

1. Metadata Deskriptif

Metadata deskriptif merupakan jenis metadata yang berguna untuk mendeskripsikan sebuah *file*. Metadata deskriptif biasanya mencakup nama pengarang, judul, tahun penerbitan, kata kunci, dan informasi lainnya.

2. Metadata Administratif

Metadata administratif merupakan jenis metadata yang lebih rinci dari pada metadata deskriptif. Hal ini dikarenakan pada metadata administratif terdapat penambahan elemen seperti nama pemilik dokumen, waktu pembuatan data, tanggal terakhir diubah, jenis *file*, dan ukuran *file*.

3. Metadata Struktural

Metadata struktural merupakan data yang menghubungkan objek digital sehingga lebih terstruktur dan terhubung satu sama lain. Metadata ini dapat menampilkan daftar isi dan memudahkan dalam menemukan bagian dengan hanya membuka halaman yang diinginkan (Appkey, 2020).

2.2.3 Media Sosial

Media sosial merupakan pengembangan internet berupa *platform* digital yang memiliki fasilitas dalam melakukan aktivitas sosial bagi penggunanya. Adapun aktivitas yang dapat dilakukan dalam penggunaan media sosial ini yaitu melakukan komunikasi dan memberikan informasi digital baik berbentuk konten berupa tulisan, foto, audio, dan video.

Selain itu, media sosial dapat dimanfaatkan untuk kegiatan yang bersifat marketing digital seperti pemeliharaan sosial media, promosi media sosial, dan aktivasi media sosial. Hal ini menyebabkan media sosial menjadi salah satu *service* yang ditawarkan oleh agensi digital (Istiani & Islamy, 2020).

2.2.4 Jenis Media Sosial

Menurut Nasrullah (Munzir, dkk., 2019), secara garis besar jenis media sosial terdiri dari enam kategori utama, yaitu:

1. *Social Networking*

Social networking ialah sebuah bentuk layanan yang dimanfaatkan untuk melakukan interaksi bagi komunitas online yang mempunyai kesamaan aktivitas, baik dalam ketertarikan pada bidang tertentu maupun kesamaan latar belakang sehingga membentuk jaringan pertemanan baru. Tampilan utama dari *social networking* ini berbentuk halaman profil pengguna, yang terdiri dari identitas diri dan foto penggunanya. Contoh dari *social networking* ialah *Facebook* dan *Instagram*.

Social networking pertama muncul pada tahun 1997 yaitu *gress.com*. pada situs ini mempunyai fitur untuk membuat identitas diri, mengundang teman serta dapat mengirimkan pesan. Puncak dari *social networking* pada pertengahan tahun 2008 dan 2009 ialah *Facebook.com* yang beranggotakan 350 juta pengguna diseluruh dunia. Alasan utama penggunaan *social networking* ini yaitu menemukan kerabat lama dan berinteraksi dengan teman-teman karena kemudahan untuk menemukan seseorang dari belahan dunia dengan biaya yang murah merupakan kelebihan dari *social networking*.

2. *Blog*

Blog adalah sosial media yang menyediakan fasilitas kepada pemilik akun blog untuk mengupload aktivitas sehari-hari, menulis komentar atau opini penulis, dan membagikan tautan web dan informasi dengan pengguna lainnya. Contoh dari blog salah satunya ialah *WordPress*.

3. *Microblogging*

Memungkinkan pemilik akun untuk menulis serta melakukan *sharing* kegiatan serta dapat memberikan pendapat pengguna dengan membuat pesan atau postingan singkat. *Microblogging* yang terpopuler ialah *Twitter*, saat *Twitter* baru pertama muncul. *Twitter* hanya memberikan 140 karakter teks untuk setiap *tweet*, kini telah bertambah sebanyak 280 karakter.

4. *Media Sharing*

Bermanfaat dalam memberikan kesempatan kepada pemilik akun untuk berbagi media secara online dalam dokumen (*file*), video, audio, gambar, dan lainnya. Contoh dari *media sharing* adalah *Youtube*, *Flickr*, *Photobucket*, atau *Snapfish*.

5. *Social Bookmarking*

Social Bookmarking dimanfaatkan untuk mengatur, menyimpan, mengelola, serta mencari suatu informasi dan berita secara online. Situs *social bookmarking* yang terpopuler antara lain *Delicious.com*, *StumbleUpon.com*, *Digg.com*, *Reddit.com*, sedangkan di Indonesia sendiri *Social Bookmarking* terpopuler yaitu *LintasMe*.

6. *Wiki*

Wiki diartikan sebagai media konten bersama ialah web yang berisi konten hasil kolaborasi penggunanya. Wiki ini mirip dengan kamus atau ensiklopedi yang menampilkan pengetahuan seperti pengertian, sejarah, dan rujukan buku. Materi-materi tersebut didapatkan dari para pengunjung yang menggunakan *Wiki* ini. Hal inilah menunjukkan bahwa terjadi kolaborasi dari para pengunjung untuk mengisi konten dalam situs ini (Puspitarini & Nuraeni, 2019).

2.2.5 *Pengertian File*

File merupakan suatu proses untuk penyimpanan program serta olahan komputer yang berupa data hasil kemudian dapat digunakan di masa mendatang.

Setiap *file* memiliki ekstensi sendiri tergantung pada jenis *file* yang digunakan. Ekstensi *file* merupakan pembeda antara jenis-jenis dari *file*. Ekstensi *file* dibedakan sebagai berikut:

1. *File System*

File system memiliki fungsi dalam menjalankan program di komputer sesuai dengan bagiannya, serta menjalankan berbagai aplikasi yang telah terinstall di komputer. Contohnya *Executable* (Exe) dan *file system* (Sys).

2. *File Video*

Setiap ekstensi pada video memiliki jenis pemutar yang berbeda tergantung pada ekstensi *File* yang mendukung perangkat dan aplikasi yang digunakan. Contoh ekstensi *File* video adalah MP4 dan MOV.

3. *File Dokumen*

File dokumen dapat berupa tulisan yang disimpan dengan berbagai ekstensi sesuai dengan aplikasi dan perangkat yang digunakan. Contoh yang paling umum adalah ekstensi DOCX dan PDF.

4. *File Gambar*

Hasil gambar yang diperoleh dari kamera digital dan kamera *smartphone* memiliki ekstensi JPG atau JPEG. *File* gambar ini dapat digunakan untuk keperluan *image editor*.

5. *File Suara*

Suara yang dihasilkan oleh perekam suara pada komputer dan perangkat lainnya memiliki ekstensi yang berbeda. Namun pada umumnya *file* suara ini berekstensi MP3 (Ruslida, dkk., 2022).

2.2.6 JPG

JPG merupakan ekstensi *file* gambar yang berjenis raster dengan kompresi *lossy*, dan memiliki sifat *flat image* atau tidak bisa di *reserve*. Raster merupakan gambar yang terbentuk dari susunan titik-titik atau matriks, setiap titik disebut dengan *pixel* sebagai elemen terkecil yang dapat menyusun gambar. Ekstensi JPG biasanya digunakan untuk menyimpan gambar pada kamera digital dan printing yang tidak melakukan banyak pengeditan. Ekstensi *file* gambar ini juga tidak bersifat transparan.

JPG tidak memiliki perbedaan, format *file* yang sama, tapi dengan akronim dan ekstensi *file* yang berbeda. Ekstensi ini menggunakan kompresi *lossy* yakni menghilangkan beberapa data untuk mengurangi ukuran *file*, namun dapat menurunkan kualitasnya. Ekstensi gambar ini sangat tepat dipakai pada *website* karna bisa memuatnya dengan cepat namun kualitas yang menurun hampir tidak terlihat. Selain itu, JPG adalah salah satu format *file* gambar yang paling umum, karena mendukung semua *browser* dan sistem operasi serta menawarkan kompresi yang relatif optimal (Cahayati dkk., 2022).

2.2.7 MP4

File MP4 merupakan standar internasional pada pengkodean *audio-visual* yang berisi data yang telah dikompresi. Dengan tingkat kompresi tinggi yang dipakai pada video dengan ekstensi MP4, sehingga menjadikan *file* berubah ukuran menjadi lebih kecil dari ekstensi lainnya. Pengurangan ukuran *file* tidak berdampak pada kualitas video yang dihasilkan.

Ekstensi *file* MP4 *ideal* untuk media sosial karena menempatkan *file* audio dan video secara terpisah, sehingga video menjadi lebih kecil sementara kualitasnya tetap tinggi. Ekstensi *file* MP4 multifungsi dan mudah digunakan semakin populer untuk berbagi video di media sosial karena didukung oleh *browser web* dan *online* serta kompatibel dengan HTML5 (TakeTones, 2018).

2.2.8 WhatsApp

Sejak dibuat oleh Jan Koum dan Brian Acton pada tahun 2009, *WhatsApp* telah diunduh oleh lebih dari 97 juta pengguna. *WhatsApp* saat ini menjadi salah satu aplikasi paling populer di Indonesia. Menurut informasi dari situs resminya, *WhatsApp* adalah aplikasi yang berguna untuk mengirim pesan, panggilan, panggilan video, foto, video, berbagai jenis dokumen dan pesan suara, *WhatsApp* dapat diinstal di ponsel dengan sistem operasi *Android* dan *iOS*. Selain pada ponsel juga dapat diinstal pada *Windows* dan *macOS* menggunakan koneksi internet generasi enam, lima, empat, tiga, dua, dan pertama.

Adapun fitur-fitur pada *WhatsApp* yaitu: 1) Pesan, fitur ini berguna untuk bagi pengguna untuk mengirim pesan ke pengguna lain menggunakan koneksi

internet; 2) Obrolan grup, pengguna dapat membuat grup yang menyertakan nomor ponsel yang terdaftar di *WhatsApp* untuk memudahkan komunikasi antar anggota grup; 3) *WhatsApp Web* dan *Desktop*, pengguna dapat mengirim dan menerima pesan *WhatsApp* langsung dari *browser* komputer mereka atau langsung di komputer selama *WhatsApp* di ponsel tetap aktif; 4) Panggilan suara dan video *WhatsApp*, pengguna dapat melakukan panggilan suara dan panggilan video (*video call*) di seluruh dunia menggunakan koneksi internet ponsel atau *Wi-Fi (Wireless Fidelity)*; 5) *WhatsApp* dapat digunakan untuk melakukan pengiriman dan menerima pesan dapat berbentuk teks, foto yang berekstensi JPG, dan PNG, video dengan ekstensi MP4 dan MOV, dokumen yang berekstensi DOCX dan PDF, dan lokasi; 6) Enkripsi *End to End*, sistem keamanan bagi pengguna (Pustikayasa, 2019; Sahidillah, dkk., 2019).

2.2.9 *Instagram*

Instagram merupakan gabungan kata dari *insta* dan *gram*. *Insta* berarti dapat menunjukkan gambar secara instan. Sedangkan *gram* yang berasal dari *Telegram* memiliki arti yaitu dapat meng-*upload* gambar melalui internet sehingga informasi dapat diterima dengan cepat. Maka dapat disimpulkan bahwa *Instagram* merupakan aplikasi yang dimanfaatkan dalam membagikan foto dan video secara gratis. Media sosial *Instagram* saat ini sangat populer karena pengguna dapat memberikan *filter* pada foto dan video yang akan dibagikan. Ekstensi *file* yang mendukung aplikasi ini adalah JPG, PNG pada gambar. Dan ekstensi *file* MP4 dan MOV pada *file* video.

Instagram dapat diinstal di Ponsel dengan sistem operasi *Android*, *iPhone*, *Mac*, *Windows PC* dan *Windows Phone* yang dapat di *download* melalui *App Store* dan *Google Play*. Adapun fitur-fitur pada *Instagram* yaitu: 1) *Followers*, pengguna dapat melakukan interaksi kepada sesama pengguna; 2) unggah foto dan video, pengguna dapat membagikan foto dan video yang dapat dilihat oleh pengguna lainnya; 3) kamera untuk mengambil foto dan video sehingga dapat diedit langsung dengan menggunakan *filter*; 4) *filter*; 5) judul dan lokasi yang menandakan foto atau video tersebut; 6) tanda arroba (@) digunakan untuk melakukan interaksi bagi pengguna lain; 7) label foto; 8) *Geotagging*, 9) tanda suka; 10) populer; 11) jejaring

sosial sehingga dapat berbagi pada *platform* lainnya; 12) *Instastory*; 13) *Live* (Haqqani, 2020 ; Oktavany, 2021).

2.2.10 Facebook

Facebook merupakan media sosial Amerika yang dimiliki oleh Meta *Platforms*. *Facebook* dapat melakukan kegiatan berjejaring sosial sehingga dapat menghubungkan para pengguna dari seluruh dunia. *Fcaebook* dapat di pada berbagai perangkat seperti komputer, *smartphone* yang telah terhubung dengan jaringan internet. Pengguna *Facebook* dapat membagikan aktifitas mereka berupa teks, foto, dan video dengan ekstensi *file* JPG, PNG, dan MP4.

Facebook memiliki berbagai fitur yaitu: 1) *Live*, dimana penggunanya dapat membagikan momen secara langsung bagi pengguna lainnya; 2) mengunggah album dan foto yang dapat diberikan *caption* pada setiap foto dan video yang di *upload* melaui media sosial *Facebook*; 3) bpesan secara pribadi; 4) video grup yang dapat digunakan oleh 50 pengguna dalam satu video grup; 5) *safety check* untuk mengetahui bagaimana keadaan keluarga jauh secara *online*; 6) *marketplace* dapat berguna untuk mengembangkan usaha sehingga dapat diakses oleh siapapun dengan mudah (Barokah, dkk., 2021; Fitriana, dkk., 2020).

2.2.11 TikTok

TikTok merupakan media sosial serta *platform* video musik dengan durasi singkat yang berasal dari negara Tiongkok dan diluncurkan pertama kali tahun 2016 pada bulan September. *TikTok* telah diunduh oleh masyarakat dengan jumlah 45,8 juta unduhan, jumlah tersebut saling bersaing beberapa media sosial populer seperti *YouTube*, *WhatsApp*, *Facebook Messenger*, dan *Instagram*. Pemilik akun *TikTok* di Indonesia sendiri rata-rata masih berumur pelajar sekolah yang ingin berkreasi dalam mengekspresikan diri dan mengembangkan kreatifitas.

TikTok memiliki berbagai fitur yaitu: 1) Penambahan *music*, fitur ini dapat menggunakan berbagai musik berizin sehingga dapat terhindar dari *copyright*; 2) filter pada video yang dapat disesuaikan dengan *tone* dan rona sesuai dengan objek video; 3) filter stiker dan efek video seperti efek visual, stiker, transition, efek split, dan juga waktu sehingga video akan terkesan kreatif; 4) *voice changer*; 5) filter

beautify; 6) filter *auto captions*; 7) fitur hapus komen dan blokir pengguna secara massal; 8) fitur *live* (Bulele, dkk., 2020).

2.2.12 Telegram

Telegram merupakan salah satu aplikasi *instant messenger multiplatform* berbasis awan yang bersifat gratis. *Telegram* dirilis pada tahun 2013 pada bulan Agustus dan menjadi saingan dari aplikasi *instant messenger WhatsApp*. Ketika terhubung dengan jaringan internet, *Telegram* mendukung penggunanya mengirimkan pesan dalam bentuk teks, gambar, video, pesan suara, dan sebagainya.

Telegram memiliki fitur-fitur yaitu 1) ruang penyimpanan yang tidak terbatas karena menggunakan sistem *cloud storage* sehingga dapat menyimpan segala jenis *File*, 2) berbagi media tanpa merusak kualitas dari media yang dibagikan, 3) menambahkan teman dengan menggunakan *username*, 4) dapat mengedit pesan yang telah dikirimkan, 5) pesan enkripsi *end-to-end*, 6) dapat memuat *chat* grup hingga 5.000 anggota dalam satu grup, 7) menyembunyikan fitur *last seen* pada kontak tertentu, 8) dapat *login* diperangkat berbeda (Aushaf, dkk., 2021).

2.2.13 Digital Forensik

Digital forensik adalah suatu pengetahuan forensik yang memanfaatkan metode ilmiah dalam melakukan tahapan analisis serta perolehan bukti untuk mengidentifikasi, mengumpulkan, memeriksa, dan menyimpan bukti digital yang nantinya dapat digunakan untuk kepentingan pada saat di pengadilan (Akbar, dkk., 2019).

Implementasi ilmu digital forensik ialah untuk mengungkapkan kebenaran dan bukti yang saling terkait dengan kasus dalam persidangan. Dalam melaksanakan investigasi digital forensik, terdapat aplikasi pendukung yang dapat digunakan dalam pencarian bukti digital. Digital forensik mempunyai 4 (empat) prinsip dasar (Rachmie, 2020), yaitu:

1. Data digital yang digunakan sebagai barang bukti, data ini tidak boleh terjadi perubahan, karna dapat mempengaruhi keasliannya sebagai barang bukti dalam persidangan.
2. Kompetensi seorang yang ahli dalam menganalisis bukti digital akan berpengaruh terhadap tindakan yang dilakukan pada barang bukti digital.
3. *Standar Operasional Prosedur* (SOP) yang dilakukan dengan bertahap serta terjangkau terhadap prosedur yang dilaksanakan pada perangkat penyimpanan saat selama proses investigasi terhadap data digital agar ketika terjadi perubahan ahli forensik hasilnya akan sama dan terjamin keamanannya.
4. Bertanggung jawab bagi siapa yang terlibat pada proses investigasi bukti digital, pemeriksaan, dan analisis dilakukan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Dalam melakukan proses invetigasi kejahatan digital dapat dilakukan melalui metodologi forensik yang terbagi menjadi 2 (dua) kegiatan, yaitu:

1. Pencarian dan penyitaan. Maksudnya ialah saat melakukan investigasi para penyidik diwajibkan untuk turun tangan langsung saat melaksanakan identifikasi, analisa bukti-bukti serta melakukan penyitaan terhadap barang bukti untuk kelanjutan proses penyidikan lebih lanjut sesuai dengan undang-undang yang berlaku.
2. Penyidik dapat melakukan penggalian informasi melalui kegiatan yang tersimpan pada perangkat digital serta dapat menyita media untuk data yang disipan sehingga memudahkan proses penyidikan lebih lanjut.

Setelah metodologi forensik dilaksanakan, para penyidik dapat menerapkan ilmu digital forensik yang terbagi 4 (empat) jenis sesuai dengan jenis kejahatan yang diatasi, antara lain:

1. Forensik Komputer

Forensik komputer merupakan penyelidikan yang dilaksanakan berkaitan dengan data ataupun aplikasi yang berada pada komputer yang didalamnya menyimpan catatan berbagai berkas log.

2. Forensik Jaringan

Forensik terhadap jaringan merupakan penyelidikan penyidikan yang dilaksanakan terhadap data yang diperoleh berdasarkan peninjauan pada jaringan.

3. Forensik Aplikasi

Forensik terhadap aplikasi merupakan penyelidikan yang dilaksanakan dengan menggunakan aplikasi forensik yang berfungsi untuk melakukan audit, karena aplikasi tersebut mempunyai fitur untuk menyimpan jejak suatu perangkat.

4. Forensik Perangkat

Forensik perangkat merupakan penyelidikan yang dilakukan untuk mengumpulkan data dan juga meninggalkan jejak seseorang pada aktivitas tertentu dalam suatu perangkat digital.

2.2.14 Bukti *Digital*

Dalam menangani sebuah kasus *cybercrime*, para penegak hukum tentu saja harus mengamati berbagai barang bukti digital yang dimanfaatkan para pelaku kejahatan saat menjalankan aksinya. Hal ini dikarenakan barang bukti secara digital tersebut memiliki tingkatan yang sangat penting pada saat pembuktian saat persidangan dan dapat menentukan hukuman yang pantas bagi pelakunya. Penyelidikan terhadap barang bukti digital ditetapkan dalam KUHAP dan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik.

Dalam pembuktian pada KUHAP menjelaskan bahwa *“Hakim tidak boleh menjatuhkan pidana kepada seseorang kecuali apabila dengan sekurangnya dua alat bukti yang sah ia memperoleh keyakinan bahwa suatu tindak pidana benar-benar terjadi dan bahwa terdakwa lah yang bersalah melakukannya”*. Terkait pembuktian tersebut berperan penting untuk mengatasi masalah *cyber*. Di sisi lain, berlaku Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik. Pada Pasal 5 ayat (1) menjelaskan bahwa alat bukti digital berupa informasi ataupun dokumen elektronik termasuk bukti yang sah di pengadilan.

Barang bukti tersebut berupa tulisan, suara, gambar, peta, rancangan, foto, *electronic data interchange* (EDI), surat elektronik (*electronic mail*), *Telegram*, teleks, telecopy atau sejenisnya seperti huruf, tanda, angka, kode akses, simbol, atau perforasi yang telah diolah yang memiliki arti yang dapat dipahami oleh para ahli dan bentuk analog, digital, elektromagnetik, optikal, atau sejenisnya, serta yang dapat dilihat, ditampilkan, dan didengar melalui komputer atau sistem elektronik.

Sesuai dengan kebijakan diatas merupakan barang bukti yang mempunyai kedudukan untuk menjelaskan suatu tindak *cybercrime* yang dilakukan oleh tersangka kejahatan, sehingga alat bukti digital ini dapat memperjelas fakta yang terjadi dengan dukungam alat bukti lainnya (Prasetya, dkk., 2021).

2.2.15 Metode NIST (National Institute of Standards and Technology)

NIST (National Institute of Standards Technology) merupakan lembaga nasional *non-regulator* dari bagian administrasi teknologi di Amerika Serikat. Badan ini memiliki tujuan yaitu mendorong dan menciptakan kebijakan, standar, dan teknologi untuk meningkatkan produktivitas, mendukung perdagangan, dan meningkatkan kualitas hidup untuk semua. Program *cybersecurity NIST* berupaya memungkinkan pengembangan dan penerapan yang lebih besar dari teknologi dan metodologi keamanan yang bersifat inovatif dan praktis untuk meningkatkan kemampuan negara-negara untuk memenuhi tantangan keamanan informasi dan komputer saat ini dan di masa depan (Mushlihudin, dkk., 2021). Tahapan pada metode *National Institute of Standards and Technology (NIST)* antara lain:

1. Collection (Pengumpulan data)

Pada tahapan ini merupakan proses untuk mengumpulkan barang bukti dengan melakukan proses identifikasi, pengumpulan, pengembalian, dan pencatatan barang bukti.

2. Examination (Akuisisi data)

Pada tahapan ini merupakan hasil dari proses sebelumnya yaitu mengumpulkan barang bukti kemudian dilakukan pengujian terhadap barang bukti agar tidak ada perubahan informasi yang terjadi. Pada proses *examination* ini, pengujian dilakukan dengan menggunakan *tools* forensik.

3. Analysis

Pada tahapan ini merupakan tahapan dimana para peneliti meneliti barang bukti dengan melakukan pemeriksaan untuk mendapatkan bukti terkait dengan kasus tersebut. Hasil analisis terhadap data digital digunakan sebagai bukti digital dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah dan hukum.

4. Reporting (Pembuatan laporan)

Pada tahapan ini dilakukan pelaporan hasil penyidikan yang diperoleh dari penyidikan, yang mencakup keterangan tentang hasil analisis barang bukti, sehingga barang bukti tersebut dapat mendukung proses penyidikan untuk menemukan tersangka (Mualfah, dkk., 2020).

2.2.16 ExifTool

ExifTool adalah salah satu alat analisis forensik, aplikasi ini bersifat gratis (*open source*) yang dapat digunakan untuk membaca, menulis serta dapat melakukan manipulasi terhadap metadata dari berbagai macam *file*. *ExifTool* dapat digunakan pada sistem operasi *Windows* dan *macOS* baik dijalankan dalam *library* untuk bahasa pemrograman *Perl* maupun sebagai *tool* yang dapat diakses melalui *command line interface* (Andria & Saifulloh, 2021).

ExifTool mendukung banyak format metadata yang berbeda termasuk format *EXIF*, *GPS*, *IPTC*, *XMP*, *JFIF*, *GeoTIFF*, Profil *ICC*, *Photoshop IRB*, *FlashPix*, *AFCP* dan *ID3*, *Lyrics3*, serta catatan pembuat banyak kamera digital oleh *Canon*, *Casio*, *DJI*, *FLIR*, *FujiFilm*, *GE*, *GoPro*, *HP*, *JVC/Victor*, *Kodak*, *Leaf*, *Minolta/Konica-Minolta*, *Motorola*, *Nikon*, *Nintendo*, *Olympus/Epson*, *Panasonic/Leica*, *Pentax/Asahi*, *Fase Satu*, *Reconyx*, *Ricoh*, *Samsung*, *Sanyo*, *Sigma/Foveon*, dan *Sony* (M Subli & Efendi, 2021).

2.2.17 Nilai Hash

Nilai *hash* merupakan fungsi algoritma matematika yang berguna untuk memperoleh nilai-nilai dan identitas *File*. Keutuhan barang bukti digital dapat diperoleh dari nilai *hash*. Nilai *hash* menggambarkan keandalan bukti sebagai langkah penting dalam membuktikan kecocokan antara *File* asli dan *File* yang dianalisis (Mualfah & Ramadhan, 2020).

Jenis-jenis nilai *hash* yaitu MD5 yang menghasilkan *digest* sebesar 128 bit, SHA-1 menghasilkan *digest* sebesar 160 bit, SHA-2 yang mencakup SHA-224, SHA-256, SHA-384, SHA-512 menghasilkan *digest* sesuai dengan variant dari SHA-2. Aplikasi yang dapat digunakan untuk melihat nilai *hash* ini salah satunya ialah aplikasi *Hash Calc* (Pairin, 2018).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian dalam tugas akhir ini merupakan penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif merupakan penelitian yang menjelaskan fenomena dalam bentuk kata-kata sehingga tidak menggunakan berbagai pengukuran. Penelitian ini menggunakan pendekatan *grounded theory* yaitu penelitian yang menggunakan prosedur sistematis.

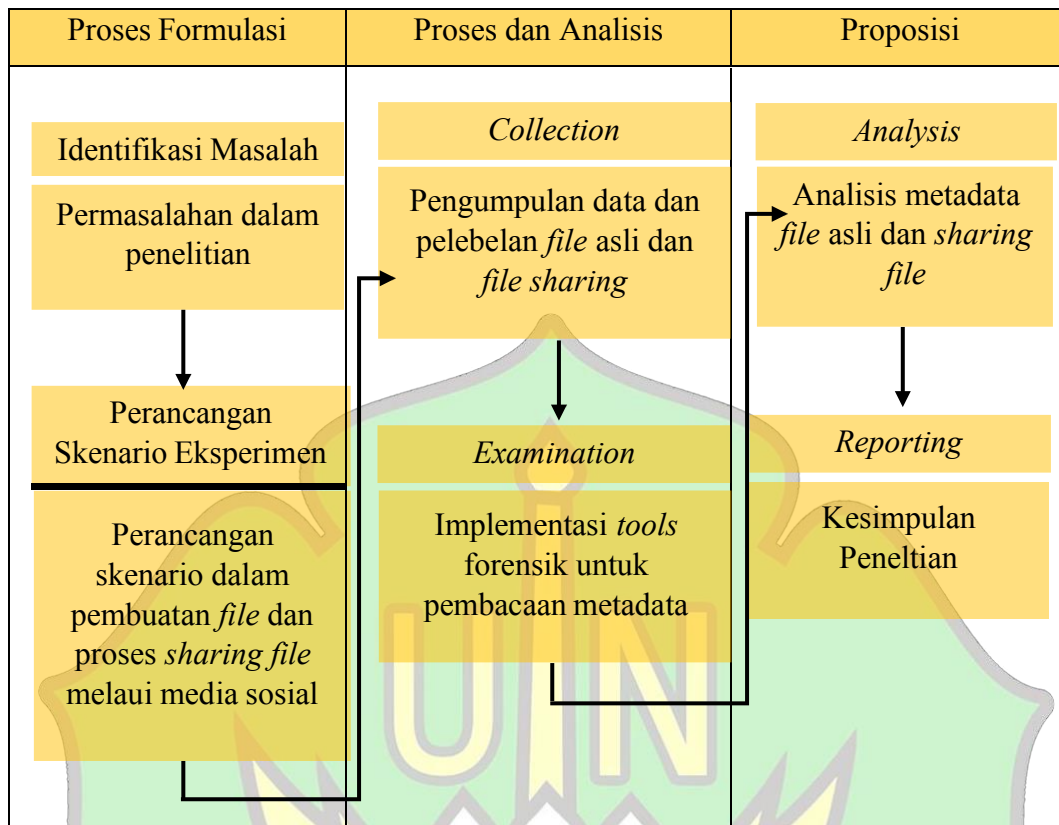
Penelitian ini menggunakan teknik penelitian induktif yakni memahami sesuatu dengan membuat pengamatan pada bagian tertentu kemudian menarik kesimpulan berdasarkan pengamatan tersebut. Pada pendekatan *grounded theory* ini menekankan metode observasi dan mengembangkan hubungan ‘intuitif’ antar variabel yang diteliti (Kosasih, 2018).

3.2 Tahapan Penelitian

Tahapan dalam penelitian dimulai dari formulasi masalah dan perancangan skenario eksperimen, dilanjutkan dengan penerapan metode *NIST* yang terdiri dari 4 tahapan, adapun tahapan metode *NIST* yakni *collection*, *examination*, *analysis*, dan *reporting*.

Proposisi dari penelitian ini adalah pernyataan-pernyataan yang dikembangkan berdasarkan hasil temuan pengujian terhadap karakteristik metadata yang berubah dari *file* hasil *sharing* media sosial yaitu 1) *WhatsApp*; 2) *Instagram*; 3) *Facebook*; 4) *TikTok*; dan 5) *Telegram* dengan ekstensi *JPG* dan *MP4*. Secara lebih rinci, tahapan dalam penelitian ini seperti yang dideskripsikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Alur Penelitian



Sumber: Data diolah, 2023.

3.2.1 Identifikasi Masalah

Pada tahap penelitian ini diawali dengan merumuskan masalah yang menjadi latar belakang dalam melakukan penelitian sesuai dengan permasalahan yang telah dituliskan pada latar belakang. Permasalahan yang diangkat pada penelitian ini adalah menganalisis perubahan karakteristik metadata *sharing file* yang berekstensi JPG dan MP4 pada media sosial.

3.2.2 Rancangan Skenario Eksperimen

Pada tahapan ini dilakukan perancangan skenario eksperimen dalam pembuatan *file* dan proses *sharing file* melalui media sosial. Proses pembuatan skenario eksperimen memiliki peranan penting dalam penelitian ini karena data yang dikumpulkan akan menentukan kualitas pada hasil akhir penelitian. Jumlah *file* yang akan menjadi objek penelitian terdiri dari masing-masing empat *file* dari setiap ekstensi *file* JPG dan MP4 yang diambil secara acak dari beberapa perangkat *smartphone*. Objek penelitian dapat dilihat pada Tabel 3. 2.

Tabel 3. 2 Objek Penelitian

No	Nama <i>File</i>	Ekstensi	Sumber <i>File</i>
1	1677079388881	.jpg	Kamera V Resolusi 3120x4160
2	IMG20230117122004	.jpg	Kamera O Resolusi 2256x4000
3	1675314420753	.jpg	Kamera X Resolusi 2992x4000
4	1677081990188	.jpg	Kamera S Resolusi 3096x4128
5	video_20220805_102920	.mp4	Kamera V Resolusi 1920x1080
6	VID20230105182810	.mp4	Kamera O Resolusi 1920x1080
7	VID_20230202_105141	.mp4	Kamera X Resolusi 1920x1080
8	20221008_131523	.mp4	Kamera S Resolusi 1072x1072

Sumber: Data diolah, 2023.

Selanjutnya merancang skenario eksperimen dalam proses *sharing file* melalui media sosial yang menjadi objek penelitian yaitu *WhatsApp*, *Instagram*, *Facebook*, *TikTok*, dan *Telegram*. Skenario eksperimen yang dirancang diawali dengan proses meng-*upload file* asli melalui media sosial hingga *file* tersebut di *download* kembali. Kemudian, hasil dari *file* yang telah di *download* akan dilakukan pembacaan metadatanya. Namun pemrosesannya dibatasi hanya sampai tahap “*download kembali*” *file* yang telah dibagikan.

3.2.3 Collection

Collection merupakan proses untuk melakukan pengumpulan data dengan membuat *file* berekstensi JPG dan MP4, kemudian pada tahapan ini juga melakukan *sharing file* melalui media sosial *WhatsApp*, *Instagram*, *Facebook*, *TikTok*, dan *Telegram*. *File* yang telah di *download* diberi label agar tidak mengalami perubahan ataupun kerusakan lainnya yang dapat menghambat proses identifikasi. Jumlah data keseluruhan yang dikumpulkan yaitu 48 data, yang terdiri dari 24 *File* gambar dan 24 *File* video.

3.2.4 Examination

Pada tahapan *examination* ini dilakukan pemrosesan terhadap data yang dikumpulkan pada rancangan skenario eksperimen yang telah dibuat. Tahap ini

akan mengimplementasikan *tools* forensik untuk membaca metadata pada *File* asli dan *File* yang dibagikan pada media sosial. *ExifTool* digunakan untuk melihat metadata *general* dan *detail*. Sedangkan untuk melihat metadata *checksum* yang merupakan nilai *hash* MD5 dan SHA256 menggunakan *tool Hash Calc*.

Pembacaan metadata *general*, *detail*, dan metadata *checksum* dari *sharing File* media sosial disajikan dalam bentuk tabel perbandingan dari setiap media sosial yang diuji. Perbandingan metadata ini membandingkan metadata *File* asli dan *sharing File* dari *File* JPG dan MP4, tabel perbandingan dipisah antara setiap ekstensi *File*. Salah satu contoh perubahan metadata yaitu perubahan nilai metadata pada *name File* yang berbeda dengan aslinya.

3.2.5 *Analysis*

Pada tahapan *analysis* ini dilakukan analisis dari hasil tahapan *examination* yang telah didapatkan. Hasil perubahan metadata yang terdapat pada *examination* akan dijelaskan pada tahapan ini dalam bentuk tabel.

3.2.6 *Reporting*

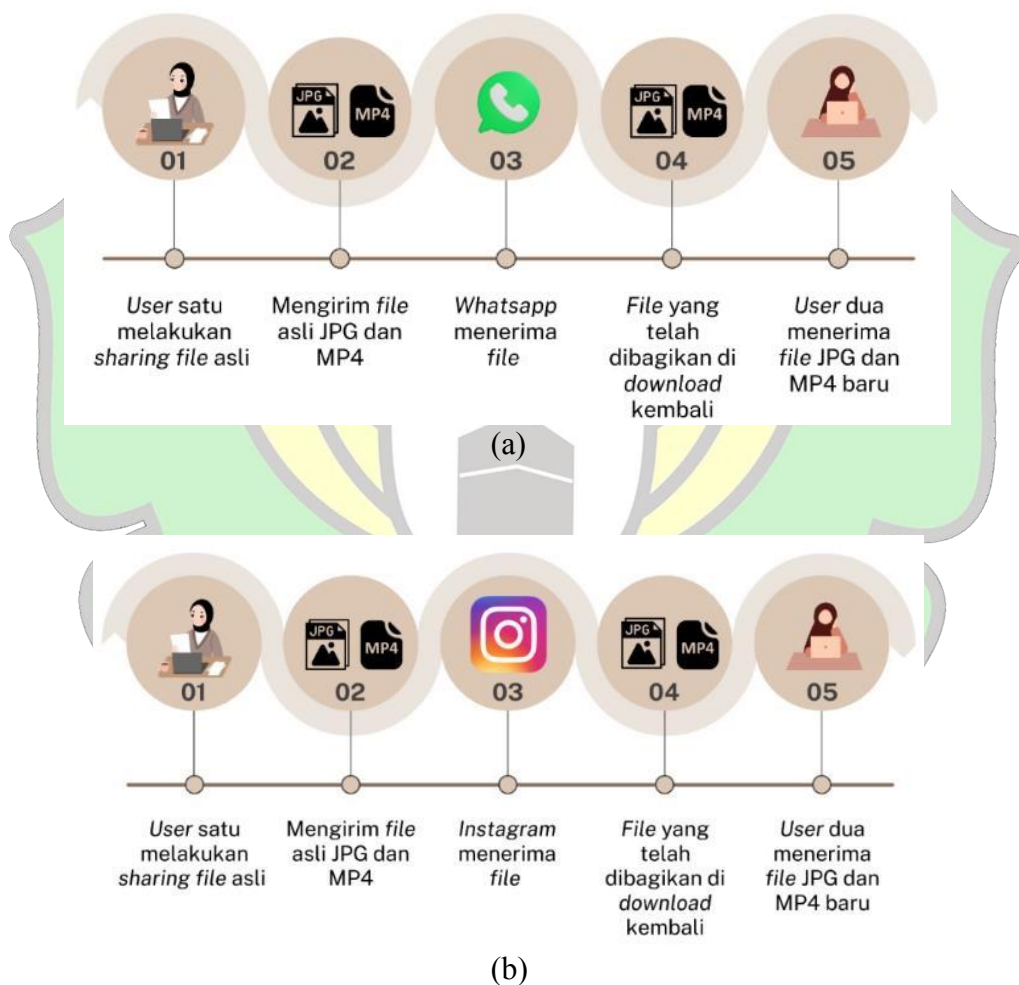
Setelah ketiga tahap di atas dilakukan, maka pada tahapan ini menjadi tahap terakhir dari metode *NIST*. Hasil analisis yang telah dilakukan kemudian dilaporkan pada tahap *reporting* dengan menjelaskan karakteristik dari media sosial *WhatsApp*, *Instagram*, *Facebook*, *TikTok*, dan *Telegram*.

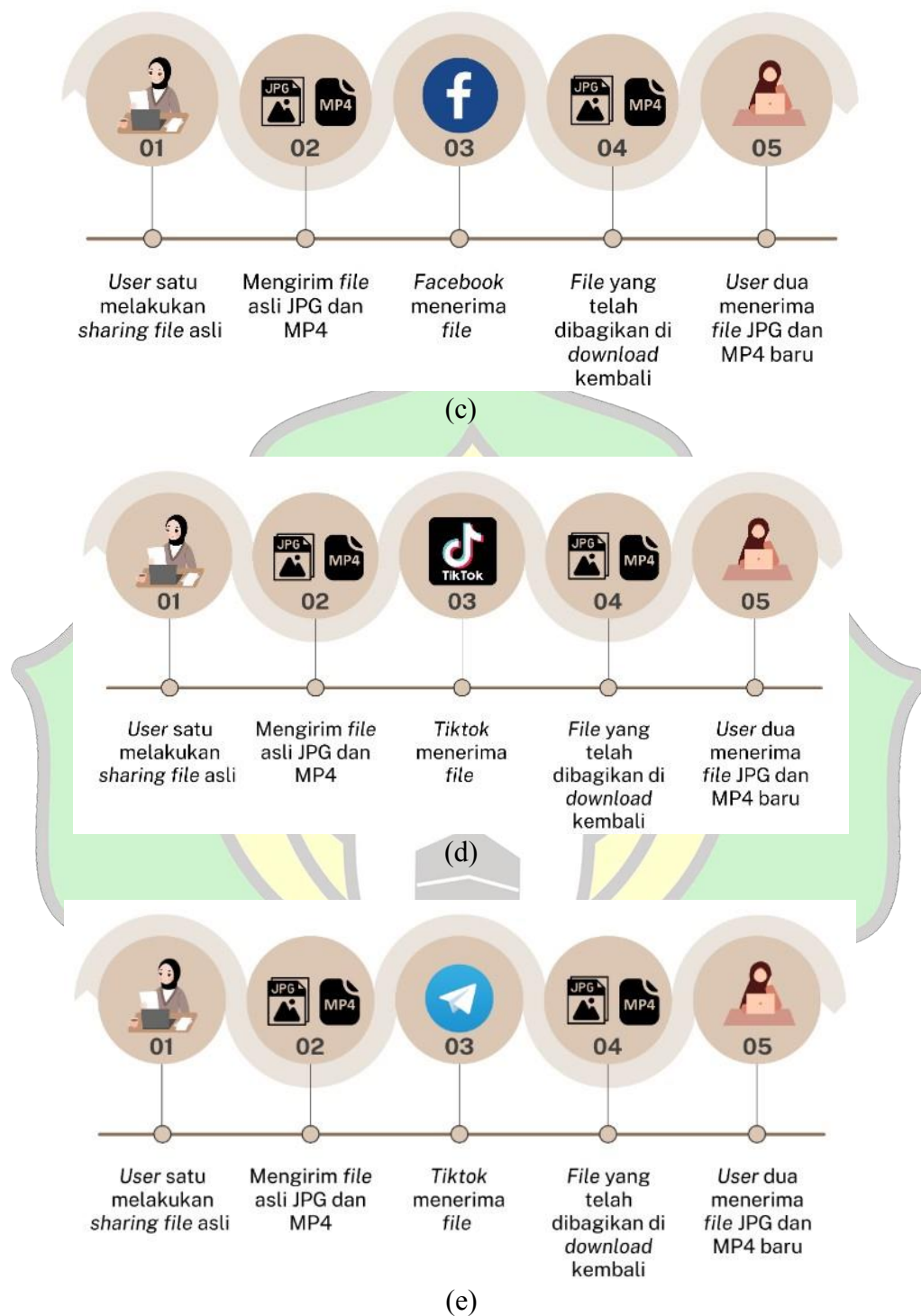
BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Rancangan Skenario Eksperimen

Berikut ini uraian proses pembuatan *file* asli sebagai *file* sampel yang dengan ekstensi JPG dan MP4, serta proses *sharing file* melalui media sosial sehingga memperoleh *File* yang akan menjadi objek penelitian. Proses *sharing file* melalui media sosial dapat dilihat pada Gambar 4. 1 (a), (b), (c), (d), (e).





Gambar 4. 1 Proses *Sharing File* (a) *WhatsApp*, (b) *Instagram*, (c) *Facebook*, (d) *TikTok*, (e) *Telegram*

Sumber: Data diolah, 2023.

4.1.1 Skenario Membuat *File Asli Type JPG*

Pembuatan *file* asli yang berekstensi JPG merupakan hasil *capture* kamera dari beberapa merk *smartphone* yang berbeda. Berikut ini uraian format JPG pada Tabel 4. 1.

Tabel 4. 1 Aplikasi Pembuat *File* asli *type* JPG

No	Jenis <i>File</i>	Sumber <i>File</i>
1	.jpg	Kamera V Resolusi 3120x4160
2	.jpg	Kamera O Resolusi 2256x4000
3	.jpg	Kamera X Resolusi 2992x4000
4	.jpg	Kamera S Resolusi 3096x4128

Sumber: Data diolah, 2023.

4.1.2 Skenario Membuat *File Asli Type MP4*

Pembuatan *file* asli yang berekstensi MP4 merupakan hasil *capture* kamera dari beberapa merk *smartphone* yang berbeda. Berikut ini uraian format MP4 pada Tabel 4. 2.

Tabel 4. 2 Aplikasi Pembuat *File* asli *type* MP4

No	Jenis <i>File</i>	Sumber <i>File</i>
1	.mp4	Kamera V Resolusi 1920x1080
2	.mp4	Kamera O Resolusi 1920x1080
3	.mp4	Kamera X Resolusi 1920x1080
4	.mp4	Kamera S Resolusi 1072x1072

Sumber: Data diolah, 2023.

4.1.3 Skenario Proses *Sharing File* melalui *WhatsApp*

File yang akan di-*upload* untuk melakukan *sharing file* pada media sosial *WhatsApp* merupakan *file* yang berekstensi JPG dan MP4. Berikut ini skenario proses *sharing file* yang di-*upload* melalui media sosial *WhatsApp*.

- Lima *file* asli yang berekstensi JPG dan MP4 dikirim dari akun *user* satu melalui lampiran galeri kepada akun *user* dua.

- b. Setelah *user* dua menerima *File* JPG dan MP4, *File* tersebut di *download* kembali menggunakan akun *user* dua.

4.1.4 Skenario Proses *Sharing File* melalui *Instagram*

File yang akan di-*upload* untuk melakukan *sharing file* pada media sosial *Instagram* merupakan *file* yang berekstensi JPG dan MP4. Berikut ini skenario proses *sharing file* yang di-*upload* ke media sosial *Instagram*.

- a. Lima *file* asli yang berekstensi JPG dan MP4 dikirim dari akun *user* satu melalui postingan beranda.
- b. Setelah gambar dan video di-*upload*, kemudian gambar dan video tersebut di-*download* kembali dengan menggunakan akun *user* dua.
- c. *File* gambar dan video di *download* dengan menggunakan aplikasi *iGram* yang dapat diakses pada situs website <https://igram.io/id/> dengan cara *copy link* gambar dan video yang akan disimpan, kemudian *paste link* dan *download* gambar dan video tersebut.

4.1.5 Skenario Proses *Sharing File* melalui *Facebook*

File yang akan di-*upload* untuk melakukan *sharing file* pada media sosial *Facebook* merupakan *file* yang berekstensi JPG dan MP4. Berikut ini skenario proses *sharing file* yang di-*upload* ke media sosial *Facebook*.

- a. Lima *file* asli yang berekstensi JPG dan MP4 dikirim dari akun *user* satu melalui postingan beranda.
- b. Setelah gambar dan video di-*upload*, kemudian gambar dan video tersebut di-*download* kembali dengan menggunakan akun *user* dua.
- c. *File* yang berekstensi JPG dapat di *download* langsung pada aplikasi *Facebook*.
- d. *File* yang berkestensi MP4 harus menggunakan aplikasi tambahan yaitu menggunakan aplikasi *SnapSave* yang dapat diakses pada situs website <https://snapsave.app/>, dengan cara *copy link* dari video yang akan disimpan kemudian *paste link* video dan *download* video tersebut.

4.1.6 Skenario Proses *Sharing File* melalui *TikTok*

File yang akan di-upload untuk melakukan *sharing File* pada media sosial *WhatsApp* merupakan *file* yang berekstensi JPG dan MP4. Berikut ini skenario proses *sharing file* yang di-upload ke media sosial *WhatsApp*.

- a. Lima *file* asli yang berekstensi JPG dan MP4 dikirim dari akun *user* satu melalui postingan beranda.
- b. Setelah gambar dan video di-upload, kemudian gambar dan video tersebut di-download kembali dengan menggunakan akun *user* dua.
- c. Agar *watermark* gambar dan video yang di-download dari *TikTok* hilang maka harus menggunakan aplikasi tambahan yaitu *SnapTik* yang dapat diakses pada situs website <https://snaptik.app/ID>. Caranya ialah *copy link* gambar dan video yang akan disimpan, kemudian *paste link* gambar dan video dan *download*.

4.1.7 Skenario Proses *Sharing File* melalui *Telegram*

File yang akan di-upload untuk melakukan *sharing file* pada media sosial *Telegram* merupakan *file* yang berekstensi JPG dan MP4. Berikut ini skenario proses *sharing file* yang di-upload ke media sosial *Telegram*.

- a. Lima *file* asli yang berekstensi JPG dan MP4 dikirim dari akun *user* satu melalui lampiran galeri kepada akun *user* dua.
- b. Setelah *user* dua menerima *file* JPG dan MP4, *File* tersebut di-download kembali menggunakan akun *user* dua.

4.2 Collection

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan serta pelabelan data *file* asli dan *file* yang telah dibagikan melalui media sosial *WhatsApp*, *Instagram*, *Facebook*, *TikTok*, dan *Telegram* dengan ekstensi *file* JPG dan MP4.

4.2.1 *File Asli Type JPG*

Berikut ini daftar nama *file* asli yang berekstensi JPG pada Tabel 4.3 yang telah dibuat pada rancangan skenario eksperimen.

Tabel 4. 3 *File asli type JPG*

No	Nama <i>File</i> Asli	Jenis <i>File</i>	Aplikasi Pembuat
1	1677079388881	.jpg	Kamera V Resolusi 3120x4160
2	IMG20230117122004	.jpg	Kamera O Resolusi 2256x4000
3	1675314420753	.jpg	Kamera X Resolusi 2992x4000
4	1677081990188	.jpg	Kamera S Resolusi 3096x4128

Sumber: Data diolah, 2023.

4.2.2 *File Asli Type MP4*

Berikut ini daftar nama *file* asli yang berekstensi MP4 pada Tabel 4.3 yang telah dibuat pada rancangan skenario eksperimen.

Tabel 4. 4 *File asli type MP4*

No	Nama <i>File</i> Asli	Jenis <i>File</i>	Aplikasi Pembuat
1	video_20220805_102920	.mp4	Kamera V Resolusi 1920x1080
2	VID20230105182810	.mp4	Kamera O Resolusi 1920x1080
3	VID_20230202_105141	.mp4	Kamera X Resolusi 1920x1080
4	20221008_131523	.mp4	Kamera S Resolusi 1072x1072

Sumber: Data diolah, 2023.

4.2.3 Hasil *Sharing File* Melalui Media Sosial

a) Hasil *Sharing File* melalui *WhatsApp*

Berikut ini perbandingan *file* asli berekstensi JPG dan *file* yang telah dibagikan melalui media sosial *WhatsApp* terdapat pada Tabel 4. 5.

Tabel 4. 5 *File asli dan file sharing type JPG*

No	Nama <i>File</i>	Jenis <i>File</i>	Nama <i>File</i> Hasil <i>Sharing</i>
1	1677079388881	.jpg	<i>WhatsApp</i> Image 2023-02-23 at 11.19.52
2	IMG20230117122004	.jpg	<i>WhatsApp</i> Image 2023-02-23 at 11.20.45

Tabel 4.5 *File asli dan file sharing type JPG – Lanjutan 2*

No	Nama File	Jenis File	Nama File Hasil <i>Sharing</i>
3	1675314420753	.jpg	<i>WhatsApp</i> Image 2023-02-23 at 11.20.07
4	1677081990188	.jpg	<i>WhatsApp</i> Image 2023-02-23 at 11.20.26

Sumber: Data diolah, 2023.

Sedangkan untuk *file* yang berekstensi MP4 yang telah dibagikan melalui media sosial dapat dilihat pada Tabel 4. 6.

Tabel 4. 6 *File asli dan file sharing type MP4*

No	Nama File Asli	Jenis File	Nama File Hasil <i>Sharing</i>
1	video_20220805_102920	.mp4	<i>WhatsApp</i> Video 2023-02-23 at 11.17.18
2	VID20230105182810	.mp4	<i>WhatsApp</i> Video 2023-02-23 at 11.18.06
3	VID_20230202_105141	.mp4	<i>WhatsApp</i> Video 2023-02-23 at 11.16.40
4	20221008_131523	.mp4	<i>WhatsApp</i> Video 2023-02-23 at 11.17.39

Sumber: Data diolah, 2023.

b) Hasil *Sharing File* melalui *Instagram*

Berikut ini perbandingan *file* asli dan *file* yang telah dibagikan melalui media sosial *Instagram* terdapat pada Tabel 4. 7.

Tabel 4. 7 *File asli dan file sharing type JPG*

No	Nama File	Jenis File	Nama File Hasil <i>Sharing</i>
1	1677079388881	.jpg	332133595_3473203919589507_5998603697233123637_n
2	IMG20230117122004	.jpg	332372083_806141034194086_3858437493286032171_n

Tabel 4.7 *File asli dan file sharing type JPG – Lanjutan 2*

No	Nama <i>File</i>	Jenis <i>File</i>	Nama <i>File</i> Hasil <i>Sharing</i>
3	1675314420753	.jpg	332594482_594189032182928_407704287227504882_n
4	1677081990188	.jpg	332555327_157826287064677_9065438135760036814_n

Sumber: Data diolah, 2023.

Sedangkan untuk *file* yang berekstensi MP4 yang telah dibagikan melalui media sosial dapat dilihat pada Tabel 4. 8.

Tabel 4. 8 *File asli dan File sharing type MP4*

No	Nama <i>File</i> Asli	Jenis <i>File</i>	Nama <i>File</i> Hasil <i>Sharing</i>
1	video_20220805_102920	.mp4	119835201_1482677088808025_2027510271706815845_n
2	VID20230105182810	.mp4	321005191_224324143332755_4453631118877356678_n
3	VID_20230202_105141	.mp4	120840357_591650209536189_3871848930355317493_n
4	20221008_131523	.mp4	331901611_964909538222685_7074670066761189100_n

Sumber: Data diolah, 2023.

c) Hasil *Sharing File* melalui *Facebook*

Berikut ini perbandingan *file* asli dan *file* yang telah dibagikan melalui media sosial *Facebook* terdapat pada Tabel 4. 9.

Tabel 4. 9 *File asli dan File sharing type JPG*

No	Nama <i>File</i>	Jenis <i>File</i>	Nama <i>File</i> Hasil <i>Sharing</i>
1	1677079388881	.jpg	332272955_3427088540873824_3550225561689039228_n
2	IMG20230117122004	.jpg	332585303_744999910564143_5441055250509459196_n
3	1675314420753	.jpg	332866511_868522087713747_5049580099455226465_n

Tabel 4.9. *File asli dan file sharing type JPG – Lanjutan 2*

No	Nama File	Jenis File	Nama File Hasil Sharing
4	1677081990188	.jpg	332897540_928441575259002_8349500023226956785_n

Sumber: Data diolah, 2023.

Sedangkan untuk *file* yang berekstensi MP4 yang telah dibagikan melalui media sosial dapat dilihat pada Tabel 4. 10.

Tabel 4. 10 *File asli dan file sharing type MP4*

No	Nama File Asli	Jenis File	Nama File Hasil Sharing
1	video_20220805_102920	.mp4	Snapsave.app_332157872_534090785483547_5195644024458726348_n
2	VID20230105182810	.mp4	Snapsave.app_332183727_1558447461330515_6911126907964187909_n
3	VID_20230202_105141	.mp4	Snapsave.app_332775422_885459159395399_6086897918790226046_n
4	20221008_131523	.mp4	Snapsave.app_332766248_559118896157265_5141218225426875296_n

Sumber: Data diolah, 2023.

d) Hasil *Sharing File* melalui *TikTok*

Berikut ini perbandingan *file* asli dan *file* yang telah dibagikan melalui media sosial *TikTok* terdapat pada Tabel 4. 11.

Tabel 4. 11 *File asli dan file sharing type JPG*

No	Nama File Asli	Jenis File	Nama File Hasil Sharing
1	1677079388881	.jpg	7203024983222652187
2	IMG20230117122004	.jpg	7203024983222652187 (3)
3	1675314420753	.jpg	7203024983222652187 (2)
4	1677081990188	.jpg	7203024983222652187 (1)

Sumber: Data diolah, 2023.

Sedangkan untuk *file* yang berekstensi MP4 yang telah dibagikan melalui media sosial dapat dilihat pada Tabel 4. 12.

Tabel 4. 12 *File asli dan file sharing type MP4*

No	Nama <i>File</i> Asli	Jenis <i>File</i>	Nama <i>File</i> Hasil <i>Sharing</i>
1	video_20220805_102920	.mp4	Snaptik.app_7203023101674802433
2	VID20230105182810	.mp4	Snaptik.app_7203024345155816705
3	VID_20230202_105141	.mp4	Snaptik.app_7203024831728684289
4	20221008_131523	.mp4	Snaptik.app_7203025373834054914

Sumber: Data diolah, 2023.

e) Hasil *Sharing File* melalui *Telegram*

Berikut ini perbandingan *file* asli dan *file* yang telah dibagikan melalui media sosial *Telegram* terdapat pada Tabel 4. 13.

Tabel 4. 13 *File asli dan file sharing type JPG*

No	Nama <i>File</i> Asli	Jenis <i>File</i>	Nama <i>File</i> Hasil <i>Sharing</i>
1	1677079388881	.jpg	photo_2023-02-23_00-11-38
2	IMG20230117122004	.jpg	photo_2023-02-23_00-12-31
3	1675314420753	.jpg	photo_2023-02-23_00-11-37
4	1677081990188	.jpg	photo_2023-02-23_00-11-26

Sumber: Data diolah, 2023.

Sedangkan untuk *file* yang berekstensi MP4 yang telah dibagikan melalui media sosial dapat dilihat pada Tabel 4. 14 berikut.

Tabel 4. 14 *File asli dan file sharing type MP4*

No	Nama <i>File</i> Asli	Jenis <i>File</i>	Nama <i>File</i> Hasil <i>Sharing</i>
1	video_20220805_102920	.mp4	video_20220805_102920
2	VID20230105182810	.mp4	VID20230105182810
3	VID_20230202_105141	.mp4	VID_20230202_105141
4	20221008_131523	.mp4	20221008_131523

Sumber: Data diolah, 2023.

4.3 Examination

Pembacaan metadata dilakukan dengan menggunakan *tool exiftool* yang telah *terinstall* pada perangkat komputer. Pembacaan metadata terdiri dari 2 proses, yaitu pada proses pertama membaca metadata dari *file* asli, kemudian dilanjutkan pembacaan metadata *File sharing* pada media sosial *WhatsApp*, *Instagram*, *Facebook*, *TikTok*, dan *Telegram*. Kemudian kedua data tersebut akan dibandingkan untuk melihat perubahan dari metadata *general*, *checksum*, dan *detail*.

Pada tabel hasil pembacaan metadata akan diberikan simbol sebagai penanda terhadap metadata. Simbol centang (✓) digunakan sebagai penanda metadata yang mengalami perubahan, simbol silang (x) digunakan sebagai penanda metadata yang tidak mengalami perubahan, dan tanda (NONE) digunakan sebagai penanda metadata yang tidak tersedia.

4.3.1 Hasil Pembacaan Metadata File JPG

Hasil pembacaan metadata *file* dengan ekstensi JPG terdapat pada lampiran 1. Pada Tabel L1 merupakan tabel nilai metadata *general* dari *file* asli, Tabel L7 merupakan tabel nilai metadata *checksum* dari *file* asli, dan Tabel L13 merupakan tabel nilai metadata *detail* dari *file* asli. Ketiga tabel tersebut dilakukan perbandingan dengan *file* yang telah dibagikan melalui media sosial sesuai dengan kelompok metadata *general*, *checksum*, dan *detail*. Berikut ini pembagian kelompok metadata.

1. Tabel L1 dibandingkan dengan tabel Tabel L2, Tabel L3, Tabel L4, Tabel L5, Tabel L6 sebagai kelompok metadata *general*.
2. Tabel L7 dibandingkan dengan tabel Tabel L8, Tabel L9, Tabel L10, Tabel L11, Tabel L12 sebagai kelompok metadata *checksum*.
3. Tabel L13 dibandingkan dengan tabel Tabel L14, Tabel L15, Tabel L16, Tabel L17, Tabel L18 sebagai kelompok metadata *detail*.

Berdasarkan perbandingan tabel diatas, maka diperoleh nilai metadata pada *file sharing* melalui media sosial yang mengalami perubahan. Perubahan nilai metadata dapat dilihat pada Tabel 4. 15, Tabel 4. 16, dan Tabel 4. 17.

Tabel 4. 15 Perubahan nilai metadata *general file* JPG

No	Jenis Metadata	Jenis Media Sosial				
		<i>WhatsApp</i>	<i>Instagram</i>	<i>Facebook</i>	<i>TikTok</i>	<i>Telegram</i>
1	<i>File Name</i>	↗	↗	↗	↗	↗
2	<i>File Size</i>	↗	↗	↗	↗	↗
3	<i>File Type</i>	x	x	x	x	x
4	<i>File Type Extension</i>	x	x	x	x	x
5	<i>Mime Type</i>	x	x	x	x	x

Tabel 4. 16 Perubahan nilai metadata *checksum file* JPG

No	Jenis Metadata	Jenis Media Sosial				
		<i>WhatsApp</i>	<i>Instagram</i>	<i>Facebook</i>	<i>TikTok</i>	<i>Telegram</i>
1	MD5	↗	↗	↗	↗	↗
2	SHA-256	↗	↗	↗	↗	↗

Tabel 4. 17 Perubahan nilai metadata *detail file* JPG

No	Jenis Metadata	Jenis Media Sosial				
		<i>WhatsApp</i>	<i>Instagram</i>	<i>Facebook</i>	<i>TikTok</i>	<i>Telegram</i>
1	<i>File Permissions</i>	X	x	X	x	x
2	<i>Exif Byte Order</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
3	<i>Make</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
4	<i>Camera Model Name</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
5	<i>Orientation</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
6	<i>Modify Date</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
7	<i>GPS Latitude Ref</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
8	<i>GPS Altitude Ref</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
9	<i>GPS Processing Method</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
10	<i>GPS Longitude Ref</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
11	<i>GPS Time Stamp</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
12	<i>GPS Date Stamp</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
13	<i>Y Resolution</i>	↗	↗	↗	↗	x
14	<i>X Resolution</i>	↗	↗	↗	↗	x
15	<i>Offset Time Original</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
16	<i>Software</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE

Tabel 4. 17 Perubahan nilai metadata *detail file* JPG – Lanjutan

No	Jenis Metadata	Jenis Media Sosial				
		<i>WhatsApp</i>	<i>Instagram</i>	<i>Facebook</i>	<i>TikTok</i>	<i>Telegram</i>
17	<i>Y Cb Cr Positioning</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
18	<i>Exif Version</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
19	<i>Aperture Value</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
20	<i>Scene Type</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
21	<i>Exposure Program</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
22	<i>Color Space</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
23	<i>Exif Image Height</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
24	<i>Brightness Value</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
25	<i>Date/Time Original</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
26	<i>Flashpix Version</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
27	<i>Sub Sec Time Original</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
28	<i>Maker Note Unknown Text</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
29	<i>White Balance</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
30	<i>Interoperability Index</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
31	<i>Exposure Mode</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
32	<i>Exposure Time</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
33	<i>Flash</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
34	<i>Sub Sec Time</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
35	<i>F Number</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
36	<i>Exif Image Width</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
37	<i>ISO</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
38	<i>Components Configuration</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
39	<i>Focal Length In 35mm Format</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
40	<i>Sub Sec Time Digitized</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
41	<i>Create Date</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
42	<i>Shutter Speed Value</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
43	<i>Metering Mode</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
44	<i>Focal Length</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
45	<i>Scene Capture Type</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
46	<i>Light Source</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
47	<i>Sensing Method</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE

Tabel 4.17 Perubahan nilai metadata *detail file* JPG – Lanjutan

No	Jenis Metadata	Jenis Media Sosial				
		<i>WhatsApp</i>	<i>Instagram</i>	<i>Facebook</i>	<i>TikTok</i>	<i>Telegram</i>
48	<i>Resolution Unit</i>	X	↗	↗	↗	x
49	<i>Compression</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
50	<i>Thumbnail Offset</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
51	<i>Thumbnail Length</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
52	<i>Image Width</i>	↗	↗	↗	↗	↗
53	<i>Image Height</i>	↗	↗	↗	↗	↗
54	<i>Encoding Process</i>	X	x	x	x	x
55	<i>Bits Per Sample</i>	X	x	x	x	x
56	<i>Color Components</i>	X	x	x	x	x
57	<i>Y Cb Cr Sub Sampling</i>	X	x	x	x	x
58	<i>Aperture</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
59	<i>Image Size</i>	↗	↗	↗	↗	↗
60	<i>Megapixels</i>	↗	↗	↗	↗	↗
61	<i>Shutter Speed</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
62	<i>Thumbnail Image</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
63	<i>GPS Altitude</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
64	<i>GPS Date/Time</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
65	<i>GPS Latitude</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
66	<i>GPS Longitude</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
67	<i>Focal Length</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
68	<i>GPS Position</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
69	<i>Sensitivity Type</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
70	<i>Recommended Exposure Index</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
71	<i>Exposure Compensation</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
72	<i>Max Aperture Value</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
73	<i>User Comment</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
74	<i>Interoperability Version</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
75	<i>Digital Zoom Ratio</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
76	<i>Light Value</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
77	<i>Image Description</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
78	<i>Time Stamp</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
79	<i>MCC Data</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE

Sumber: Data diolah, 2023., Keterangan: NONE (Tidak Ada)

4.3.2 Hasil Membaca Metadata *File* MP4

Hasil pembacaan metadata *file* dengan ekstensi MP4 terdapat pada lampiran 2. Pada Tabel L19 merupakan tabel nilai metadata *general* dari *file* asli, Tabel L25 merupakan tabel nilai metadata *checksum* dari *file* asli, dan Tabel L31 merupakan tabel nilai metadata *detail* dari *file* asli. Ketiga tabel tersebut dilakukan perbandingan dengan *File* yang telah dibagikan melalui media sosial sesuai dengan kelompok metadata *general*, *checksum*, dan *detail*. Berikut ini pembagian kelompok metadata.

1. Tabel L19 dibandingkan dengan tabel Tabel L20, Tabel L21, Tabel L22, Tabel L23, Tabel L24 sebagai kelompok metadata *general*.
2. Tabel L25 dibandingkan dengan tabel Tabel L26, Tabel L27, Tabel L28, Tabel L29, Tabel L30 sebagai kelompok metadata *checksum*.
3. Tabel L31 dibandingkan dengan tabel Tabel L32, Tabel L33, Tabel L34, Tabel L35, Tabel L36 sebagai kelompok metadata *detail*.

Berdasarkan perbandingan di atas, maka diperoleh nilai metadata pada *file sharing* melalui media sosial yang mengalami perubahan. Perubahan nilai metadata dapat dilihat pada Tabel 4. 18, Tabel 4. 19, dan Tabel 4. 20.

Tabel 4. 18 Perubahan nilai metadata *general* file MP4

No	Jenis Metadata	Jenis Media Sosial				
		<i>WhatsApp</i>	<i>Instagram</i>	<i>Facebook</i>	<i>TikTok</i>	<i>Telegram</i>
1	<i>File Name</i>	↗	↗	↗	↗	x
2	<i>File Size</i>	↗	↗	↗	↗	x
3	<i>File Type</i>	x	x	x	x	x
4	<i>File Type Extension</i>	x	x	x	x	x
5	<i>Mime Type</i>	x	x	x	x	x

Sumber: Data diolah, 2023.

Tabel 4. 19 Perubahan nilai metadata *checksum* file MP4

No	Jenis Metadata	Jenis Media Sosial				
		<i>WhatsApp</i>	<i>Instagram</i>	<i>Facebook</i>	<i>TikTok</i>	<i>Telegram</i>
1	MD5	↗	↗	↗	↗	x
2	SHA-256	↗	↗	↗	↗	x

Sumber: Data diolah, 2023.

Tabel 4. 20 Perubahan nilai metadata *detail file* MP4

No	Jenis Metadata	Jenis Media Sosial				
		<i>WhatsApp</i>	<i>Instagram</i>	<i>Facebook</i>	<i>TikTok</i>	<i>Telegram</i>
1	<i>File Permissions</i>	x	x	x	x	x
2	<i>Major Brand</i>	x	↗	↗	↗	x
3	<i>Minor Version</i>	x	↗	↗	↗	x
4	<i>Compatible Brands</i>	x	↗	↗	↗	x
5	<i>Movie Header Version</i>	x	x	x	x	x
6	<i>Create Date</i>	↗	↗	↗	↗	x
7	<i>Modify Date</i>	↗	↗	↗	↗	x
8	<i>Time Scale</i>	↗	x	x	x	x
9	<i>Duration</i>	↗	↗	↗	↗	x
10	<i>Preferred Rate</i>	x	x	x	x	x
11	<i>Preferred Volume</i>	x	x	x	x	x
12	<i>Preview Time</i>	x	x	x	x	x
13	<i>Preview Duration</i>	x	x	x	x	x
14	<i>Poster Time</i>	x	x	x	x	x
15	<i>Selection Time</i>	x	x	x	x	x
16	<i>Selection Duration</i>	x	x	x	x	x
17	<i>Current Time</i>	x	x	x	x	x
18	<i>Next Track ID</i>	x	x	x	x	x
19	<i>Android Version</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	x
20	<i>Track Header Version</i>	x	x	x	x	x
21	<i>Track Create Date</i>	↗	↗	↗	↗	x
22	<i>Track Modify Date</i>	↗	↗	↗	↗	x
23	<i>Track ID</i>	x	x	x	x	x
24	<i>Track Duration</i>	↗	↗	↗	↗	x
25	<i>Track Layer</i>	x	x	x	x	x
26	<i>Track Volume</i>	x	x	x	x	x
27	<i>Image Width</i>	↗	↗	↗	↗	x
28	<i>Image Height</i>	↗	↗	↗	↗	x
29	<i>Graphics Mode</i>	x	x	x	x	x
30	<i>Op Color</i>	x	x	x	x	x
31	<i>Compressor ID</i>	x	x	x	x	x
32	<i>Source Image Width</i>	↗	↗	↗	↗	x
33	<i>Source Image Height</i>	↗	↗	↗	↗	x

Tabel 4.20 Perubahan nilai metadata *detail file* MP4 – Lanjutan

No	Jenis Metadata	Jenis Media Sosial				
		<i>WhatsApp</i>	<i>Instagram</i>	<i>Facebook</i>	<i>TikTok</i>	<i>Telegram</i>
34	<i>X Resolution</i>	x	x	x	x	x
35	<i>Y Resolution</i>	x	x	x	x	x
36	<i>Bit Depth</i>	x	x	x	x	x
37	<i>Pixel Aspect Ratio</i>	NONE	NONE	NONE	↗	x
38	<i>Color ProFiles</i>	NONE	NONE	NONE	x	x
39	<i>Color Primaries</i>	NONE	NONE	NONE	x	x
40	<i>Transfer Characteristics</i>	NONE	NONE	NONE	↗	x
41	<i>Matrix Coefficients</i>	NONE	NONE	NONE	x	x
42	<i>Video Frame Rate</i>	↗	↗	x	↗	x
43	<i>Matrix Structure</i>	x	x	x	x	x
44	<i>Media Header Version</i>	x	x	x	x	x
45	<i>Media Create Date</i>	↗	↗	↗	↗	x
46	<i>Media Modify Date</i>	↗	↗	↗	↗	x
47	<i>Media Time Scale</i>	x	x	x	↗	x
48	<i>Media Duration</i>	↗	↗	↗	x	x
49	<i>Handler Type</i>	x	↗	x	↗	x
50	<i>Handler Description</i>	NONE	x	x	x	x
51	<i>Balance</i>	x	x	x	x	x
52	<i>Audio Format</i>	x	x	x	x	x
53	<i>Audio Channels</i>	x	↗	NONE	x	x
54	<i>Audio Bits Per Sample</i>	x	x	NONE	x	x
55	<i>Audio Sample Rate</i>	x	x	NONE	↗	x
56	<i>Media Data Size</i>	↗	x	↗	↗	x
57	<i>Media Data Offset</i>	↗	↗	↗	↗	x
58	<i>Image Size</i>	↗	↗	↗	↗	x
59	<i>Megapixels</i>	↗	↗	↗	↗	x
60	<i>Avg Bitrate</i>	↗	↗	↗	↗	x
61	<i>Rotation</i>	x	↗	↗	↗	x
62	<i>Android Capture Fps</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
63	<i>Preview Image</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
64	<i>Play Mode</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	x
65	<i>GPS Coordinates</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	x

Tabel 4.20 Perubahan nilai metadata *detail file* MP4 – Lanjutan

No	Jenis Metadata	Jenis Media Sosial				
		<i>WhatsApp</i>	<i>Instagram</i>	<i>Facebook</i>	<i>TikTok</i>	<i>Telegram</i>
66	<i>GPS Latitude</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	x
67	<i>GPS Longitude</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	x
68	<i>GPS Position</i>	NONE	NONE	NONE	NONE	x

Sumber: Data diolah, 2023., Keterangan: NONE (Tidak Ada)

4.4 Analisis

Hasil perbandingan terhadap perubahan metadata kemudian dilakukan analisis. Berikut hasil analisis perbandingan metadata *file* yang telah dibagikan melalui media sosial.

4.4.1 Hasil Perbandingan Metadata *File Sharing* Melalui *WhatsApp*

Setiap metadata *general*, *checksum*, dan *metadata detail* pada *File* yang telah dibagikan melalui media sosial *WhatsApp* dapat dilihat pada tabel lampiran. *File* dengan ekstensi JPG terdapat pada Tabel L 2 untuk metadata *general*, Tabel L 8 untuk metadata *checksum*, Tabel L 14 untuk metadata *detail*. *file* dengan ekstensi MP4 terdapat pada Tabel 20 untuk metadata *general*, Tabel 26 untuk metadata *checksum*, Tabel L 32 untuk metadata *detail*. Hasil perbandingan metadata *file sharing* melalui *WhatsApp* dapat dilihat pada Tabel 4. 21 dan Tabel 4. 22.

Tabel 4. 21. Metadata yang berubah pada *file* JPG pada *WhatsApp*

No	Jenis Metadata	Keterangan
1	<i>File Name</i>	Terjadi perubahan pada nama <i>file</i> dengan label <i>WhatsApp Video</i> kemudian keterangan waktu <i>file</i> tersebut di <i>download</i>
2	<i>File Size</i>	Ukuran <i>file</i> terkompres sehingga berbeda dari aslinya. Ukuran setiap <i>file</i> berbeda sesuai dengan ukuran <i>file</i> yang di <i>upload</i>
3	<i>Y Resolution</i>	<i>File</i> yang diunggah pada media sosial <i>WhatsApp</i> semua berubah menjadi 72
4	<i>X Resolution</i>	<i>File</i> yang diunggah pada media sosial <i>WhatsApp</i> semua berubah menjadi 72
5	<i>Image Width</i>	Terkompresi
6	<i>Image Height</i>	Terkompresi

Tabel 4.21. Metadata yang berubah pada *file* JPG pada *WhatsApp* – Lanjutan 2

No	Jenis Metadata	Keterangan
7	<i>Image Size</i>	Mengikuti ukuran dari <i>image width</i> dan <i>height</i>
8	<i>Megapixels</i>	Terkompresi
9	MD5	Perubahan metadata mempengaruhi nilai <i>hash</i>
10	SHA-256	Perubahan metadata mempengaruhi nilai <i>hash</i>

Sumber: Data diolah, 2023.

Tabel 4. 22. Metadata yang berubah pada *file* MP4 pada *WhatsApp*

No	Jenis Metadata	Keterangan
1	<i>File Name</i>	Terjadi perubahan pada nama <i>file</i> dengan label <i>WhatsApp Video</i> kemudian keterangan waktu <i>file</i> tersebut di <i>download</i>
2	<i>File Size</i>	Ukuran <i>file</i> terkompres, sehingga berbeda dari aslinya. Ukuran <i>file</i> berbeda sesuai dengan ukuran <i>file</i> yang di <i>upload</i> .
3	<i>Create Date</i>	Keterangan waktu pembuatan <i>file</i> dihapus sehingga menjadi 0000:00:00 00:00:00
4	<i>Modify Date</i>	Keterangan waktu pembuatan <i>file</i> dihapus sehingga menjadi 0000:00:00 00:00:00
5	<i>Time Scale</i>	Perubahannya random
6	<i>Duration</i>	Perubahannya random
7	<i>Track Create Date</i>	Mengikuti <i>create date</i>
8	<i>Track Modify Date</i>	Mengikuti <i>modify date</i>
9	<i>Track Duration</i>	Hanya satu video yang berubah
10	<i>Image Width</i>	Terkompresi
11	<i>Image Height</i>	Terkompresi
12	<i>Source Image Width</i>	Mengikuti <i>Image Width</i>
13	<i>Source Image Height</i>	Mengikuti <i>Image Height</i>
14	<i>Video Frame Rate</i>	Hanya satu video yang berubah
15	<i>Media Create Date</i>	Keterangan waktu dihapus.
16	<i>Media Modify Date</i>	Keterangan waktu dihapus.
17	<i>Media Duration</i>	Perubahannya random
18	<i>Media Data Size</i>	Terkompresi dari <i>File</i> asli
19	<i>Media Data Offset</i>	Perubahan random, dua video terhapus data <i>offset</i> .
20	<i>Image Size</i>	Terkompresi sesuai dengan <i>image width</i> dan <i>height</i> .
21	<i>Megapixels</i>	Terkompresi
22	<i>Avg Bitrate</i>	Terkompresi
23	MD5	Perubahan metadata mempengaruhi nilai <i>hash</i>
24	SHA-256	Perubahan metadata mempengaruhi nilai <i>hash</i>

Sumber: Data diolah, 2023.

4.4.2 Hasil Perbandingan Metadata *File Sharing* Melalui *Instagram*

Setiap metadata *general*, *checksum*, dan *metadata detail* pada *file* yang telah dibagikan melalui media sosial *Instagram* dapat dilihat pada tabel lampiran. *file* dengan ekstensi JPG terdapat pada Tabel L 3 untuk metadata *general*, Tabel L 9 untuk metadata *checksum*, Tabel L 15 untuk metadata *detail*. *file* dengan ekstensi MP4 terdapat pada Tabel 21 untuk metadata *general*, Tabel 27 untuk metadata *checksum*, Tabel L 33 untuk metadata *detail*. Hasil perbandingan metadata *file sharing* melalui *Instagram* dapat dilihat pada Tabel 4. 23 dan Tabel 4. 24.

Tabel 4. 23. Metadata yang berubah pada *file* JPG pada *Instagram*

No	Jenis Metadata	Keterangan
1	<i>File Name</i>	Terjadi perubahan pada nama <i>file</i> dengan angka dan sebuah huruf random
2	<i>File Size</i>	Ukuran <i>file</i> terkompres sehingga berbeda dari aslinya. Ukuran setiap <i>File</i> berbeda sesuai dengan ukuran <i>file</i> yang di <i>upload</i>
3	<i>Y Resolution</i>	Semua <i>file</i> yang di <i>upload</i> pada media sosial <i>Instagram</i> berubah menjadi 1
4	<i>X Resolution</i>	Semua <i>file</i> yang di <i>upload</i> pada media sosial <i>Instagram</i> berubah menjadi 1
5	<i>Resolution Unit</i>	Semua <i>file</i> yang di <i>upload</i> pada media sosial <i>Instagram</i> berubah menjadi <i>None</i>
6	<i>Image Width</i>	Terkompresi
7	<i>Image Height</i>	Terkompresi
8	<i>Image Size</i>	Mengikuti ukuran dari <i>image width</i> dan <i>height</i>
9	<i>Megapixels</i>	Terkompresi
10	MD5	Perubahan metadata mempengaruhi nilai <i>hash</i>
11	SHA-256	Perubahan metadata mempengaruhi nilai <i>hash</i>

Sumber: Data diolah, 2023.

Tabel 4. 24. Metadata yang berubah pada *file* MP4 pada *Instagram*

No	Jenis Metadata	Keterangan
1	<i>File Name</i>	Terjadi perubahan pada nama <i>file</i> dengan angka dan sebuah huruf random
2	<i>File Size</i>	Ukuran <i>file</i> terkompres, sehingga berbeda dari aslinya. Ukuran <i>file</i> berbeda sesuai dengan ukuran <i>file</i> yang di <i>upload</i> .

Tabel 4.24. Metadata yang berubah pada *file* MP4 pada *Instagram* – Lanjutan 2

No	Jenis Metadata	Keterangan
3	<i>Major Brand</i>	Semua <i>file</i> video yang di <i>upload</i> pada media sosial <i>Instagram</i> berubah menjadi MP4 Base Media V1 [ISO 14496-12:2003]
4	<i>Minor Version</i>	Semua <i>file</i> video yang di <i>upload</i> pada media sosial <i>Instagram</i> berubah menjadi 0.2.0
5	<i>Compatible Brands</i>	Semua <i>file</i> video yang di <i>upload</i> pada media sosial <i>Instagram</i> bernilai isom, iso2, avc1, mp41
6	<i>Create Date</i>	Keterangan waktu pembuatan <i>file</i> dihapus sehingga menjadi 0000:00:00 00:00:00
7	<i>Modify Date</i>	Keterangan waktu pembuatan <i>file</i> dihapus sehingga menjadi 0000:00:00 00:00:00
8	<i>Duration</i>	Perubahannya random
9	<i>Track Create Date</i>	Mengikuti <i>create date</i>
10	<i>Track Modify Date</i>	Mengikuti <i>modify date</i>
11	<i>Track Duration</i>	Perubahannya random
12	<i>Image Width</i>	Terkompresi
13	<i>Image Height</i>	Terkompresi
14	<i>Source Image Width</i>	Mengikuti <i>Image Width</i>
15	<i>Source Image Height</i>	Mengikuti <i>Image Height</i>
16	<i>Video Frame Rate</i>	Semua <i>file</i> video yang di <i>upload</i> pada media sosial <i>Instagram</i> berubah menjadi 30
17	<i>Media Create Date</i>	Keterangan waktu dihapus sehingga menjadi 0000:00:00 00:00:00
18	<i>Media Modify Date</i>	Keterangan waktu dihapus sehingga menjadi 0000:00:00 00:00:00
19	<i>Media Duration</i>	Perubahannya random
20	<i>Halder Type</i>	Semua <i>file</i> video yang di <i>upload</i> pada media sosial <i>Instagram</i> berubah menjadi Metadata
21	<i>Megapixel</i>	Perubahan random
22	<i>Media Data Offset</i>	Perubahan random
23	<i>Image Size</i>	Terkompresi sesuai dengan <i>image width</i> dan <i>height</i> .
24	<i>Avg Bitrate</i>	Terkompresi
25	<i>Rotation</i>	Semua <i>file</i> video yang di <i>upload</i> pada media sosial <i>Instagram</i> berubah menjadi 0
26	MD5	Perubahan metadata mempengaruhi nilai <i>hash</i>
27	SHA-256	Perubahan metadata mempengaruhi nilai <i>hash</i>

Sumber: Data diolah, 2023.

4.4.3 Hasil Perbandingan Metadata *File Sharing* Melalui *Facebook*

Setiap metadata *general*, *checksum*, dan *metadata detail* pada *file* yang telah dibagikan melalui media sosial *Facebook* dapat dilihat pada tabel lampiran. *File* dengan ekstensi JPG terdapat pada Tabel L 4 untuk metadata *general*, Tabel L 10 untuk metadata *checksum*, Tabel L 16 untuk metadata *detail*. *File* dengan ekstensi MP4 terdapat pada Tabel 22 untuk metadata *general*, Tabel 28 untuk metadata *checksum*, Tabel L 34 untuk metadata *detail*. Hasil perbandingan metadata *file sharing* melalui *Facebook* dapat dilihat pada Tabel 4. 25 dan Tabel 4. 26.

Tabel 4. 25. Metadata yang berubah pada *file* JPG pada *Facebook*

No	Jenis Metadata	Keterangan
1	<i>File Name</i>	Terjadi perubahan pada nama <i>file</i> dengan angka dan sebuah huruf random
2	<i>File Size</i>	Ukuran <i>file</i> terkompres sehingga berbeda dari aslinya. Ukuran setiap <i>File</i> berbeda sesuai dengan ukuran <i>file</i> yang di <i>upload</i>
3	<i>Y Resolution</i>	Semua <i>file</i> yang di <i>upload</i> pada media sosial <i>Facebook</i> berubah menjadi 1
4	<i>X Resolution</i>	Semua <i>file</i> yang di <i>upload</i> pada media sosial <i>Facebook</i> berubah menjadi 1
5	<i>Resolution Unit</i>	Semua <i>file</i> yang di <i>upload</i> pada media sosial <i>Facebook</i> berubah menjadi <i>None</i>
6	<i>Image Width</i>	Terkompresi
7	<i>Image Height</i>	Terkompresi
8	<i>Image Size</i>	Mengikuti ukuran dari <i>image width</i> dan <i>height</i>
9	<i>Megapixels</i>	Terkompresi
10	MD5	Perubahan metadata mempengaruhi nilai <i>hash</i>
11	SHA-256	Perubahan metadata mempengaruhi nilai <i>hash</i>

Sumber: Data diolah, 2023.

Tabel 4. 26. Metadata yang berubah pada *file* MP4 pada *Facebook*

No	Jenis Metadata	Keterangan
1	<i>File Name</i>	Terjadi perubahan pada nama <i>file</i> dengan label <i>Snapsave.app</i> dan angka random
2	<i>File Size</i>	Ukuran <i>file</i> terkompres, sehingga berbeda dari aslinya. Ukuran <i>file</i> berbeda sesuai dengan ukuran <i>file</i> yang di <i>upload</i> .

Metadata yang berubah pada *file* MP4 pada *Facebook*– Lanjutan 2

No	Jenis Metadata	Keterangan
3	<i>Major Brand</i>	Semua <i>file</i> video yang di <i>upload</i> pada media sosial <i>Facebook</i> berubah menjadi MP4 Base Media V1 [ISO 14496-12:2003]
4	<i>Minor Version</i>	Semua <i>file</i> video yang di <i>upload</i> pada media sosial <i>Facebook</i> berubah menjadi 0.2.0
5	<i>Compatible Brands</i>	Semua <i>file</i> video yang di <i>upload</i> pada media sosial <i>Facebook</i> bernilai isom, iso2, avc1, mp41
6	<i>Create Date</i>	Keterangan waktu pembuatan <i>file</i> dihapus sehingga menjadi 0000:00:00 00:00:00
7	<i>Modify Date</i>	Keterangan waktu pembuatan <i>file</i> dihapus sehingga menjadi 0000:00:00 00:00:00
8	<i>Duration</i>	Perubahannya random
9	<i>Track Create Date</i>	Mengikuti <i>create date</i>
10	<i>Track Modify Date</i>	Mengikuti <i>modify date</i>
11	<i>Track Duration</i>	Perubahannya random
12	<i>Image Width</i>	Terkompresi
13	<i>Image Height</i>	Terkompresi
14	<i>Source Image Width</i>	Mengikuti <i>Image Width</i>
15	<i>Source Image Height</i>	Mengikuti <i>Image Height</i>
16	<i>Media Create Date</i>	Keterangan waktu dihapus sehingga menjadi 0000:00:00 00:00:00
17	<i>Media Modify Date</i>	Keterangan waktu dihapus sehingga menjadi 0000:00:00 00:00:00
18	<i>Media Duration</i>	Perubahannya random
19	<i>Audio Channels</i>	Semua <i>file</i> video yang di <i>upload</i> pada media sosial <i>Instagram</i> berubah menjadi 2
20	<i>Media Data Size</i>	Terkompresi dari <i>file</i> asli
21	<i>Media Data Offset</i>	Perubahan random
22	<i>Image Size</i>	Terkompresi sesuai dengan <i>image width</i> dan <i>height</i> .
23	<i>Avg Bitrate</i>	Terkompresi
24	<i>Rotation</i>	Semua <i>file</i> video yang di <i>upload</i> pada media sosial <i>Instagram</i> berubah menjadi 0
25	MD5	Perubahan metadata mempengaruhi nilai <i>hash</i>
26	SHA-256	Perubahan metadata mempengaruhi nilai <i>hash</i>

Sumber: Data diolah, 2023.

4.4.4 Hasil Perbandingan Metadata *File Sharing* Melalui *TikTok*

Setiap metadata *general*, *checksum*, dan *metadata detail* pada *file* yang telah dibagikan melalui media sosial *TikTok* dapat dilihat pada tabel lampiran. *File* dengan ekstensi JPG terdapat pada Tabel L 5 untuk metadata *general*, Tabel L 11 untuk

metadata *checksum*, Tabel L 17 untuk metadata *detail*. File dengan ekstensi MP4 terdapat pada Tabel 23 untuk metadata *general*, Tabel 29 untuk metadata *checksum*, Tabel L 35 untuk metadata *detail*. Hasil perbandingan metadata *file sharing* melalui *TikTok* dapat dilihat pada Tabel 4. 27 dan Tabel 4. 28.

Tabel 4. 27. Metadata yang berubah pada *file* JPG pada *TikTok*

No	Jenis Metadata	Keterangan
1	<i>File Name</i>	Terjadi perubahan pada nama <i>file</i> dengan angka random
2	<i>File Size</i>	Ukuran <i>file</i> terkompres sehingga berbeda dari aslinya. Ukuran setiap <i>file</i> berbeda sesuai dengan ukuran <i>file</i> yang di <i>upload</i>
3	<i>Y Resolution</i>	Semua <i>file</i> yang di <i>upload</i> pada media sosial <i>TikTok</i> berubah menjadi 1
4	<i>X Resolution</i>	Semua <i>file</i> yang di <i>upload</i> pada media sosial <i>TikTok</i> berubah menjadi 1
5	<i>Resolution Unit</i>	Semua <i>file</i> yang di <i>upload</i> pada media sosial <i>TikTok</i> berubah menjadi <i>None</i>
6	<i>Image Width</i>	Terkompresi
7	<i>Image Height</i>	Terkompresi
8	<i>Image Size</i>	Mengikuti ukuran dari <i>image width</i> dan <i>height</i>
9	<i>Megapixels</i>	Terkompresi
10	MD5	Perubahan metadata mempengaruhi nilai <i>hash</i>
11	SHA-256	Perubahan metadata mempengaruhi nilai <i>hash</i>

Sumber: Data diolah, 2023.

Tabel 4. 28. Metadata yang berubah pada *file* MP4 pada *TikTok*

No	Jenis Metadata	Keterangan
1	<i>File Name</i>	Terjadi perubahan pada nama <i>file</i> dengan label <i>Snaptik.app</i> dan angka random
2	<i>File Size</i>	Ukuran <i>file</i> terkompres, sehingga berbeda dari aslinya. Ukuran <i>file</i> berbeda sesuai dengan ukuran <i>file</i> yang di <i>upload</i> .

Tabel 4.28. Metadata yang berubah pada *File* MP4 pada *TikTok* – Lanjutan 2

No	Jenis Metadata	Keterangan
3	<i>Major Brand</i>	Semua <i>file</i> video yang di <i>upload</i> pada media sosial <i>TikTok</i> berubah menjadi MP4 Base Media V1 [ISO 14496-12:2003]

4	<i>Minor Version</i>	Semua <i>file</i> video yang di <i>upload</i> pada media sosial <i>TikTok</i> berubah menjadi 0.2.0
5	<i>Compatible Brands</i>	Semua <i>file</i> video yang di <i>upload</i> pada media sosial <i>TikTok</i> bernilai isom, iso2, avc1, mp41
6	<i>Create Date</i>	Keterangan waktu pembuatan <i>file</i> dihapus sehingga menjadi 0000:00:00 00:00:00
7	<i>Modify Date</i>	Keterangan waktu pembuatan <i>file</i> dihapus sehingga menjadi 0000:00:00 00:00:00
8	<i>Duration</i>	Perubahannya random
9	<i>Track Create Date</i>	Mengikuti <i>create date</i>
10	<i>Track Modify Date</i>	Mengikuti <i>modify date</i>
11	<i>Track Duration</i>	Perubahannya random
12	<i>Image Width</i>	Terkompresi
13	<i>Image Height</i>	Terkompresi
14	<i>Source Image Width</i>	Mengikuti <i>Image Width</i>
15	<i>Source Image Height</i>	Mengikuti <i>Image Height</i>
16	<i>Pixel Aspect Ratio</i>	Semua <i>File</i> video yang di <i>upload</i> pada media sosial <i>TikTok</i> berubah menjadi 1:1
17	<i>Transfer Characteristic</i>	Dua video yang mengalami perubahan menjadi BT.601
18	<i>Video Frame Rate</i>	Perubahannya random
19	<i>Media Create Date</i>	Keterangan waktu dihapus sehingga menjadi 0000:00:00 00:00:00
20	<i>Media Modify Date</i>	Keterangan waktu dihapus sehingga menjadi 0000:00:00 00:00:00
21	<i>Media Time Scale</i>	Semua <i>file</i> video yang di <i>upload</i> pada media sosial <i>TikTok</i> berubah menjadi 44100
22	<i>Halder Type</i>	Semua <i>file</i> video yang di <i>upload</i> pada media sosial <i>TikTok</i> berubah menjadi metadata <i>tags</i>
23	<i>Audio Sample Rate</i>	Mengikuti media time scale
24	<i>Media Data Size</i>	Terkompresi dari <i>file</i> asli
25	<i>Media Data Offset</i>	Perubahan random
26	<i>Image Size</i>	Terkompresi sesuai dengan <i>image width</i> dan <i>height</i> .
27	<i>Avg Bitrate</i>	Terkompresi
28	<i>Rotation</i>	Semua <i>File</i> video yang di <i>upload</i> pada media sosial <i>Instagram</i> berubah menjadi 0
29	MD5	Perubahan metadata mempengaruhi nilai <i>hash</i>
30	SHA-256	Perubahan metadata mempengaruhi nilai <i>hash</i>

Sumber: Data diolah, 2023.

4.4.5 Hasil Perbandingan Metadata File Sharing Melalui Telegram

Setiap metadata *general*, *checksum*, dan *metadata detail* pada *file* yang telah dibagikan melalui media sosial *Telegram* dapat dilihat pada tabel lampiran. *File* dengan ekstensi JPG terdapat pada Tabel L 6 untuk metadata *general*, Tabel L 12 untuk metadata *checksum*, Tabel L 17 untuk metadata *detail*. *File* dengan ekstensi

MP4 terdapat pada Tabel 24 untuk metadata *general*, Tabel 30 untuk metadata *checksum*, Tabel L 36 untuk metadata *detail*. Nilai metadata pada *file* yang berekstensi MP4 tidak mengalami perubahan, perubahan nilai metadata hanya terdapat pada *file* JPG. Hasil perbandingan metadata *File sharing* melalui *Telegram* dengan ekstensi *file* JPG dapat dilihat pada Tabel 4. 29.

Tabel 4. 29 Metadata yang berubah pada *file* JPG pada *Telegram*

No	Jenis Metadata	Keterangan
1	<i>File Name</i>	Terjadi perubahan pada nama <i>file</i> dengan label <i>photo</i> kemudian keterangan waktu <i>file</i> tersebut di <i>download</i>
2	<i>File Size</i>	Ukuran <i>file</i> terkompres sehingga berbeda dari aslinya. Ukuran setiap <i>file</i> berbeda sesuai dengan ukuran <i>file</i> yang di <i>upload</i>
3	<i>Image Width</i>	Terkompresi
4	<i>Image Height</i>	Terkompresi
5	<i>Image Size</i>	Mengikuti ukuran dari <i>image width</i> dan <i>height</i>
6	<i>Megapixels</i>	Terkompresi
7	MD5	Perubahan metadata mempengaruhi nilai <i>hash</i>
8	SHA-256	Perubahan metadata mempengaruhi nilai <i>hash</i>

Sumber: Data diolah, 2023.

4.5 Reporting

Berdasarkan data yang telah disajikan pada tahap *examination*, setiap media sosial memiliki metadata yang berbeda. Namun, ada beberapa media sosial memiliki nama metadata dan nilai metadata sama antara satu sama lain. Berikut ini karakteristik dari *sharing file* dengan ekstensi JPG dan MP4 yang dibagikan melalui media sosial *WhatsApp*, *Instagram*, *Facebook*, *TikTok*, dan *Telegram*. Karakteristik metadata *sharing File* melalui media sosial dapat dilihat pada Tabel 4. 30.

Tabel 4. 30. Karakteristik Metadata *Sharing File* Media Sosial

No	Media Sosial	Ekstensi	
		JPG	MP4
1	<i>WhatsApp</i>	<i>Name File= WhatsApp Image,</i> Nilai <i>X Resolution</i> , Nilai <i>Y Resolution</i>	<i>Name File: WhatsApp Video,</i> Nilai <i>Major Brand</i> , Nilai <i>Minor Version</i> , Nilai <i>Compatible Brand</i> ,

2	Instagram	Current IPTC Digest, Special Instructions, Nilai Megapixels, Nilai Image Size	Handler Vendor ID, Nilai Halder Type, Nilai Encoder
3	Facebook	ProFile CMM Type, ProFile Version, ProFile Class, ProFile Connection Space, ProFile Date Time, ProFile File Signature, ProFile Creator, ProFile ID, ProFile Description, ProFile Copyright, Primary Platform, CMM Flags, Device Manufacturer, Device Model, Device Attributes, Rendering Intent, Connection Space Illuminant, Media White Point, Red Matrix Column, Blue Matrix Column, Red Tone Reproduction Curve, Green Tone Reproduction Curve, Red Tone Reproduction Curve	Nilai Megapixels, Nilai Image Size

Tabel 4.30. Karakteristik Metadata *Sharing File* Media Sosial – Lanjutan 2

No	Media Sosial	Ekstensi	
		JPG	MP4
4	TikTok	Nilai Resolution Unit, Nilai X Resolution, Nilai Y Resolution	Comment, Nilai Halder Type, Nilai Media Time Scale, Encoder
5	Telegram	ProFile CMM Type, ProFile Version, ProFile Class,	Seperi file asli

		<i>ProFile Connection Space,</i> <i>ProFile Date Time,</i> <i>ProFile File Signature,</i> <i>ProFile Creator,</i> <i>ProFile ID,</i> <i>ProFile Description,</i> <i>ProFile Copyright,</i> <i>Primary Platform,</i> <i>CMM Flags,</i> <i>Device Manufacturer,</i> <i>Device Model,</i> <i>Device Attributes,</i> <i>Rendering Intent,</i> <i>Connection Space</i> <i>Illuminant,</i> <i>Media White Point,</i> <i>Red Matrix Column,</i> <i>Blue Matrix Column,</i> <i>Red Tone Reproduction</i> <i>Curve,</i> <i>Green Tone Reproduction</i> <i>Curve,</i> <i>Red Tone Reproduction</i> <i>Curve</i>	
--	--	--	--

Sumber: Data diolah, 2023.

4.5.1 Karakteristik Metadata pada *Sharing File Melalui WhatsApp*

Dari penelitian yang dilakukan, setiap *file* yang di-*upload* pada media sosial kemudian dilakukan *download* kembali memiliki karakteristik metadata yang berbeda. Nilai metadata *sharing file* melalui media sosial *WhatsApp* telah terlampir pada halaman lampiran 1 dan lampiran 2. Yang menjadi karakteristik metadata dari *file* JPG yaitu terletak pada *file name* yaitu diawali dengan *WhatsApp Image*, kemudian pada nilai X dan Y *resolution* bernilai 96. Sedangkan pada *file* MP4 memiliki nama *file* yang diawali dengan label *WhatsApp Video*, tidak terjadi perubahan nilai pada metadata *Major Brand*, *Minor Version*, *Compatible Brand*.

4.5.2 Karakteristik Metadata pada *Sharing File Melalui Instagram*

Nilai metadata *sharing file* melalui media sosial *Instagram* telah terlampir pada halaman lampiran 1 dan lampiran 2. Yang menjadi karakteristik metadata dari *file* JPG yaitu terdapat penambahan metadata *Current IPTC Digest* dan *Special*

Instructions, nilai *Megapixels* selalu bernilai 1.5 dan *Image Size* selalu bernilai 1080x1350. Sedangkan metadata *file* MP4 terdapat penambahan metadata yaitu *Handler Vendor ID*, nilai *Halder Type* bernilai metadata dan *Encoder* bernilai Lavf58.20.100.

4.5.3 Karakteristik Metadata pada *Sharing File* Melalui *Facebook*

Nilai metadata *sharing File* melalui media sosial *Facebook* telah terlampir pada halaman lampiran 1 dan lampiran 2. Karakteristik metadata dari *File* JPG yang telah dibagikan melalui *Facebook* terdapat tambahan metadata yaitu kelompok *profil* meliputi, 1) *ProFile CMM Type*; 2) *ProFile Version*; 3) *ProFile Class*; 4) *ProFile Connection Space*; 5) *ProFile Date Time*; *ProFile File Signature*; 6) *ProFile Creator*; 7) *ProFile ID*; 8) *ProFile Description*; 9) *ProFile Copyright*. Metadata tambahan lainnya yaitu *Primary Platform*, *CMM Flags*, *Manufacturer*, *Device Model*, *Device Attributes*, *Rendering Intent*, *Connection Space Illuminant*, *Media White Point*, *Red MatrixColumn*, *Blue Matrix Column*, *Red Tone Reproduction Curve*, *Green Tone Reproduction Curve*, dan *Red Tone Reproduction Curve*. Sedangkan karakteristik metadata MP4 pada *Facebook* ditandai dengan nilai *Megapixels* semua bernilai 0.922 jika *Image Size* 720x1280 dan nama *File* mengikuti aplikasi pendukung untuk *download file* video dari *Facebook*.

4.5.4 Karakteristik Metadata pada *Sharing File* Melalui *TikTok*

Nilai metadata *sharing file* melalui media sosial *TikTok* telah terlampir pada halaman lampiran 1 dan lampiran 2. Karakteristik metadata dari *file* JPG yang telah dibagikan melalui *TikTok* memiliki sedikit kesamaan dengan metadata *WhatsApp*, namun kedua metadata tersebut memiliki perbedaan yaitu pada metadata *TikTok* mengalami perubahan pada nilai *Resolution Unit* yaitu bernilai *None* serta nama *file* yang terdiri dari angka random. Sedangkan metadata *File* MP4 terdapat penambahan metadata yaitu *Comment*, nilai *Halder Type* bernilai metadata *tags*, *Media Time Scale* bernilai 44100, dan *Encoder* bernilai Lavf58.76.100.

4.5.5 Karakteristik Metadata pada *Sharing File Melalui Telegram*

Nilai metadata *sharing file* melalui media sosial *Telegram* telah terlampir pada halaman lampiran 1 dan lampiran 2. Karakteristik metadata dari *File JPG* yang telah dibagikan melalui *Facebook* terdapat tambahan metadata yaitu kelompok *profil* meliputi, 1) *Profile CMM Type*; 2) *Profile Version*; 3) *Profile Class*; 4) *Profile Connection Space*; 5) *Profile Date Time*; *Profile File Signature*; 6) *Profile Creator*; 7) *Profile ID*; 8) *Profile Description*; 9) *ProFile Copyright*. Metadata tambahan lainnya yaitu *Primary Platform*, *CMM Flags*, *Device Manufacturer*, *Device Model*, *Device Attributes*, *Rendering Intent*, *Connection Space Illuminant*, *Media White Point*, *Red Matrix Column*, *Blue Matrix Column*, *Red Tone Reproduction Curve*, *Green Tone Reproduction Curve*, dan *Red Tone Reproduction Curve*. Nama metadata *JPG* pada media sosial *Telegram* hampir sama dengan metadata *JPG* pada *Facebook*, pembedanya yaitu terletak dari nilai metadatanya. Sedangkan pada *file MP4* secara keseluruhan tidak mengalami perubahan nama dan nilai metadatanya.



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

1. Karakteristik metadata *general*, *checksum*, dan metadata *detail file* dengan ekstensi JPG yang telah dibagikan melalui media sosial mengalami perubahan. Diantara lima media sosial yang diteliti karakteristik metadata yang memiliki kemiripan nama metadatanya terjadi pada media sosial *Telegram* dan *Facebook*. Perbedaan dari kedua media sosial tersebut yaitu terletak dari nilai metadatanya.
2. Karakteristik metadata *general*, *checksum*, dan metadata *detail file* dengan ekstensi MP4 yang telah dibagikan melalui media sosial mengalami perubahan. Diantara lima media sosial yang diteliti, *Telegram* tidak mengalami perubahan metadata, selain media sosial *Telegram* mengalami perubahan metadatanya.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan dan hasil pembahasan yang telah diuraikan diatas, maka terdapat beberapa saran penulis yang dapat digunakan untuk pengembangan lanjutan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya berfokus pada lima media sosial yang digunakan untuk melakukan *sharing file* yaitu *WhatsApp*, *Instagram*, *Facebook*, *TikTok*, dan *Telegram*, penelitian selanjutnya bisa menggunakan media sosial lainnya untuk melihat karakteristik metadata dari *file* yang telah dibagikan melalui media sosial, barangkali ada kemiripan metadata pada media sosial yang diteliti.
2. Skenario eksperimen yang dilakukan pada penelitian ini yaitu proses pembuatan *file*, melakukan *sharing file* pada media sosial, dan *download* kembali *file* yang telah dibagikan. Penelitian selanjutnya dapat melakukan *repost* pada *file* yang telah didownload, baik pada media sosial yang sama maupun media sosial lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, M. H., Sunardi, & Riadi, I. (2019). Analisis Bukti Digital Pada Flash Disk Drive Menggunakan Metode Generic Computer Forensic Investigation Model (GCFIM). *Seminar Nasional Teknologi Fakultas Teknik Universitas Krisnadwipayana*, 715–723. <https://mti.uad.ac.id/download/analisis-bukti-digital-pada-flash-disk-drive-menggunakan-metode-generic-computer-forensic-investigation-model-gcfim/>
- Andria, & Saifulloh. (2021). *Forensik Metadata Foto Sebagai Alat Bukti Digital*. April 2021, 8–18.
- Andrian, D. P. E., Fudholi, D. H., & Prayudi, Y. (2021). Karakteristik Metadata Pada *Sharing File* Di Media Sosial Untuk Mendukung Analisis Bukti Digital. *Jurnal Ilmiah SINUS*, 19(1), 13. <https://doi.org/10.30646/sinus.v19i1.494>
- Appkey. (2020). *Metadata Adalah _ Fungsi dan Jenis - Jenis Metadata _ WEBAPP _ APPKEY*, diakses pada 23 Maret 2023. <https://appkey.id/pembuatan-website/backend/metadata-adalah/>.
- Aushaf, R. F., Juli, S., Ismail, I., Satyra, G. B., Telkom, U., Forensik, D., & Remnant, D. (2021). *Implementasi Forensik Digital Di Telegram Pada Sistem Operasi Digital Forensic Implementation for Telegram Apps in Android*. 7(6), 2767–2778.
- Barokah, S., Wulandari, O. A. D., Sari, M. T., & Yuditama, I. F. (2021). Optimalisasi Digital Marketing melalui *Facebook Ads* di Kelurahan Purwanegara. *Jurnal Abdimas BSI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 17–22. <https://doi.org/10.31294/jabdimas.v4i1.7085>.
- Bulele, Y. N., & Wibowo, T. (2020). Analisis Fenomena Sosial Media dan Kaum Milenial: Studi Kasus Tiktok. *Conference on Business, Social Science and Innovation Technology*, 1, 565–572. <http://journal.uib.ac.id/index.php/cbssit>
- Cahayati, D., Pardede, A. M. H., & Khair, H. (2022). *Implementasi Algoritma Elias Gamma Kompresi Pada File Teks*. 6341(April), 159–166.
- Carey, C. (2023). What is Video Metadata and How Do I Use It? In <https://www.Ucl.Ac.Uk/>. [https://www.ucl.ac.uk/isd/what-ssh-and-how-do-i-use-it#:~:text=SSH or Secure Shell is,web pages\) and share data](https://www.ucl.ac.uk/isd/what-ssh-and-how-do-i-use-it#:~:text=SSH or Secure Shell is,web pages) and share data), diakses pada 23 Maret 2023.

- Fitriana, D. E., Yanto, A. F., & Budiman, J. (2020). Analisis User Experience (UX) Fitur Marketplace Facebook. *Jurnal Ekonomi Dan Teknik Informatika*, 8(2), 47–66. <http://e-journal.polsa.ac.id/index.php/jneti/article/view/151>
- Haqqani, M. I. (2020). Pemanfaatan Media sosial Instagram oleh Bhabinkamtibmas guna mengantisipasi penyebaran Hoax Pemilu 2019 di Polres Banyumas. *Police Studiew Review*, 4((1) January), 297–372. <http://journal.akpol.ac.id/index.php/psr/article/view/87>
- Ibnu. (2022). Metadata Adalah Hal Penting Untuk Proses dan Mengenali Jenis Informasi. In *Accurate*. <https://accurate.id/digital-marketing/metadata-adalah/>, diakses pada 23 Maret 2023.
- Istiani, N., & Islamy, A. (2020). Fikih Media Sosial Di Indonesia. *Asy Syar'Iyyah: Jurnal Ilmu Syari'Ah Dan Perbankan Islam*, 5(2), 202–225. <https://doi.org/10.32923/asy.v5i2.1586>
- Khairunnisak Nur Isnaini, Hamid Ashari, A. P. K. (2020). ANALISIS FORENSIK UNTUK MENDETEKSI KEASLIAN CITRA DIGITAL MENGGUNAKAN METODE NIST. *Jurnal Rekayasa Sistem Komputer*, 3(2), 72–81. https://doi.org/10.1007/978-3-322-91586-3_37
- Kosasih, A. (2018). Pendekatan Grounded Teori (Grounded Theory Approach): Sebuah kajian sejarah, teori, prinsip, dan strategi metodenya. *Prosiding Seminar Hasil Penelitian Dosen UNINDRA*, 5, 122–132.
- Mualfah, D., & Ramadhan, R. A. (2020a). Analisis Digital Forensik Rekaman Kamera CCTV Menggunakan Metode NIST (National Institute of Standards Technology). *IT Journal Research and Development*, 5(2), 171–182. [https://doi.org/10.25299/itjrd.2021.vol5\(2\).5731](https://doi.org/10.25299/itjrd.2021.vol5(2).5731)
- Mualfah, D., & Ramadhan, R. A. (2020b). Analisis Forensik Metadata Kamera CCTV Sebagai Alat Bukti Digital. *Digital Zone: Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 11(2), 257–267. <https://doi.org/10.31849/digitalzone.v11i2.5174>
- Munzir, A. A., Asmawi, & Zetra, A. (2019). Beragam Peran Media Sosial dalam Dunia Politik di Indonesia The Various Roles of Social Media in Politics in Indonesia. *Jurnal Ilmu Komunikasi*, 7(2), 173–182.
- Mushlihudin, M., & Nofiyah, A. (2021). Analisis Forensik pada Web Phishing

- Menggunakan Metode National Institute of Standards and Technology. *Cybernetics*, 4(02), 11–23. <https://doi.org/10.29406/cbn.v4i02.2287>
- Nichols, J.-L. (2018). 10 Types of Image File Extensions and When to Use Them. In *Blog.Hubspot.Com*, diakses pada 2 April 2023.
- Oktavany, L. (2021). Terbentuknya Cyberstalking Pada Media Sosial *Instagram*. *Repository Universitas Islam Riau*, 2013–2015. <http://repository.uir.ac.id/id/eprint/13157>
- Pairin, Y. Bin. (2018). Kode Autentikasi Hash pada Pesan Teks Berbasis Android. *Eksplora Informatika*, 8(1), 6. <https://doi.org/10.30864/eksplora.v8i1.129>
- Prasetya, W., & Priyana, P. (2021). Pertimbangan Hakim Atas Penghadiran Bukti Digital Forensik dalam Perkara Kejahatan Fraud. *Wajah Hukum*, 5(2), 448. <https://doi.org/10.33087/wjh.v5i2.472>
- Pribadi, I. (2018). Legalitas Alat Bukti Elektronik Dalam Sistem Peradilan Pidana. *Jurnal Lex Renaissance*, 3(1), 109–124. <https://doi.org/10.20885/jlr.vol3.iss1.art4>
- Puspitarini, D. S., & Nuraeni, R. (2019). PEMANFAATAN MEDIA SOSIAL SEBAGAI MEDIA PROMOSI (Studi Deskriptif pada Happy Go Lucky House). 3.
- Pustikayasa, I. M. (2019). Grup Whatsapp Sebagai Media Pembelajaran. *Widya Genitri : Jurnal Ilmiah Pendidikan, Agama Dan Kebudayaan Hindu*, 10(2), 53–62. <https://doi.org/10.36417/widyagenitri.v10i2.281>
- Putra, A. I., Umar, R., & Fadlil, A. (2018). Analisis Forensik Deteksi Keaslian Metadata Video Menggunakan Exiftool. *Seminar Nasional Informatika 2018 (SemnasIF 2018)*, 2018(November), 21–25.
- RACHMIE, S. (2020). Peranan Ilmu Digital Forensik Terhadap Penyidikan Kasus Peretasan Website. *Litigasi*, 21(21), 104–127. <https://doi.org/10.23969/litigasi.v21i1.2388>
- Rahmaliah, N. (2021). Metadata: Arti, Fungsi, Manfaat, dan Berbagai Jenisnya - *Glints Blog*. <https://glints.com/id/lowongan/metadata-adalah/#.YpABnO5BzIU>
- Ruslida, A. M., Sapri, & Sartika, D. (2022). Implementasi Algoritma Byte Pair Encoding Untuk Kompresi File. 18(2), 253–260.

- Sahidillah, M. W., & Miftahurrisqi, P. (2019). Whatsapp sebagai Media Literasi Digital Siswa. *Jurnal VARIDIKA*, 31(1), 52–57. <https://doi.org/10.23917/varidika.v1i1.8904>
- Sitompul, P., Mahmudah, D., & Damanik, M. P. (2021). Pemanfaatan Media Sosial dan Pemenuhan Kebutuhan Informasi Ketenagakerjaan Di Kalangan Angkatan Kerja Muda Pada Masa Pandemi COVID-19. *Jurnal Studi Komunikasi Dan Media*, 25(2), 203. <https://doi.org/10.31445/jskm.2021.4399>
- Subli, M., & Efendi, M. M. (2021). *Perbandingan Hasil Analisa Foto Hoax Menggunakan Metode Exif/Metadata, Reverse Image Dan Image Forensics*. x, 798–811. <https://repository.penerbitwidina.com/id/publications/352734/perbandingan-hasil-analisa-foto-hoax-menggunakan-metode-exifmetadata-reverse-ima>
- Subli, Moh, & Efendi, M. M. (2021). *PERBANDINGAN HASIL ANALISA FOTO HOAX MENGGUNAKAN METODE EXIF / METADATA*, . x, 798–811.
- TakeTones. (2018). The Best Video Formats for Social Media | TakeTones Blog. In *TakeTones*. <https://taketones.com/blog/the-best-video-formats-for-social-media>
- Vivian, A. (2022). Mengenal Apa itu Meta data? Definisi, Jenis, Manfaat, Hingga 4 Contohnya. In <https://www.ekrut.com/>. <https://www.ekrut.com/media/metadata-adalah>
- Wijnberg, D., & Le-Khac, N. A. (2021). Identifying interception possibilities for WhatsApp communication. *Forensic Science International: Digital Investigation*, 38, 301132. <https://doi.org/10.1016/j.fsidi.2021.301132>
- Zaenudin, F. R., & Faridah, H. (2022). Pertanggungjawaban Pidana Terhadap Afiliator Aplikasi Opsi Biner Ilegal Dalam Hukum Pidana Indonesia. *Jurnal Hukum Sasana*, 8(1), 163–174. <https://doi.org/10.31599/sasana.v8i1.1066>

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Membaca Metadata *File* JPG

1. Metadata *General File* JPG

Tabel L 1. Hasil membaca metadata *general file* JPG asli

No	Jenis Metadata	Value			
		Gambar 1	Gambar 2	Gambar 3	Gambar 4
1	<i>File Name</i>	1677079388881.jpg	IMG20230117122004.jpg	1675314420753.jpg	1677081990188.jpg
2	<i>File Size</i>	2.3 MB	3.1 MB	4.6 MB	3.7 MB
3	<i>File Type</i>	JPEG	JPEG	JPEG	JPEG
4	<i>File Type Extension</i>	jpg	jpg	jpg	Jpg
5	<i>Mime Type</i>	image/jpeg	image/jpeg	image/jpeg	image/jpeg

Tabel L 2. Hasil membaca metadata *general file* JPG pada *WhatsApp*

No	Jenis Metadata	Gambar 1	Gambar 2	Value	Gambar 3	Gambar 4
1	<i>File Name</i>	<i>WhatsApp</i> Image 2023-02-23 at 11.19.52	<i>WhatsApp</i> Image 2023-02-23 at 11.20.45	<i>WhatsApp</i> Image 2023-02-23 at 11.20.07	<i>WhatsApp</i> Image 2023-02-23 at 11.20.26	
2	<i>File Size</i>	131 kB	205 kB	119 kB	156 kB	
3	<i>File Type</i>	JPEG	JPEG	JPEG	JPEG	

Tabel L 2. Hasil membaca metadata *general file* JPG pada *WhatsApp* – Lanjutan 2

No	Jenis Metadata	Value			
		Gambar 1	Gambar 2	Gambar 3	Gambar 4
4	<i>File Type Extension</i>	jpg	jpg	jpg	jpg
5	<i>Mime Type</i>	image/jpeg	image/jpeg	image/jpeg	image/jpeg

Tabel L 3. Hasil membaca metadata *general file* JPG pada *Instagram*

No	Jenis Metadata	Gambar 1	Gambar 2	Value	Gambar 3	Gambar 4
1	<i>File Name</i>	332133595_3473203919589507_5998603697233123637_n	332372083_806141034194086_3858437493286032171_n	332594482_594189032182928_407704287227504882_n		332555327_157826287064677_9065438135760036814_n
2	<i>File Size</i>	147 kB	287 kB	264 kB		172 kB
3	<i>File Type</i>	JPEG	JPEG	JPEG		JPEG
4	<i>File Type Extension</i>	jpg	jpg	jpg		Jpg
5	<i>Mime Type</i>	image/jpeg	image/jpeg	image/jpeg		image/jpeg

Tabel L 4. Hasil membaca metadata *general file* JPG pada *Facebook*

No	Jenis Metadata	Gambar 1	Gambar 2	Value	Gambar 3	Gambar 4
1	<i>File Name</i>	332272955_3427088540873824_3550225561689039228_n	332585303_744999910564143_5441055250509459196_n	332866511_868522087713747_5049580099455226465_n	332897540_928441575259002_8349500023226956785_n	
2	<i>File Size</i>	474 kB	720 kB	827 kB	634 kB	
3	<i>File Type</i>	JPEG	JPEG	JPEG	JPEG	
4	<i>File Type Extension</i>	jpg	Jpg	jpg	Jpg	
5	<i>Mime Type</i>	image/jpeg	image/jpeg	image/jpeg	image/jpeg	

Tabel L 5. Hasil membaca metadata *general file* JPG pada *TikTok*

No	Jenis Metadata	Value			
		Gambar 1	Gambar 2	Gambar 3	Gambar 4
1	<i>File Name</i>	7203024983222652187	7203024983222652187 (3)	7203024983222652187 (1)	7203024983222652187 (2)
2	<i>File Size</i>	913 kB	1352 kB	1274 kB	591 kB
3	<i>File Type</i>	JPEG	JPEG	JPEG	JPEG
4	<i>File Type Extension</i>	jpg	Jpg	jpg	Jpg
5	<i>Mime Type</i>	image/jpeg	image/jpeg	image/jpeg	image/jpeg

Tabel L 6. Hasil membaca metadata *general file* JPG pada *TikTok*

No	Jenis Metadata	Value			
		Gambar 1	Gambar 2	Gambar 3	Gambar 4
1	<i>File Name</i>	photo_2023-02-23_00-11-38	photo_2023-02-23_00-12-31	photo_2023-02-23_00-11-37	photo_2023-02-23_00-11-26
2	<i>File Size</i>	482 kB	769 kB	880 kB	588 kB
3	<i>File Type</i>	JPEG	JPEG	JPEG	JPEG
4	<i>File Type Extension</i>	jpg	jpg	jpg	Jpg
5	<i>Mime Type</i>	image/jpeg	image/jpeg	image/jpeg	image/jpeg

2. Metadata *Checksum File* JPG

Tabel L 7. Hasil membaca metadata *checksum file* JPG asli

No	Jenis Metadata	Gambar 1	Gambar 2	Value	Gambar 3	Gambar 4
1	MD5	8bde7d5e6f54b9839ec24ee3e834dd3f	1d3319e3726bc723cea967e98efb0a0e	b999ee5355ec ca16a328a950b80eae16	d6f4be92a52135 1920bbdbb41ec288eb	
2	SHA-256	8170c8b57a8d202bc656bf8bc2570ac6777ccf0306c6e752dc462758341c820a	3cf5f9eba238a37d478e56100df5ef9664515d80c90f56b4721cea82ddf0b62c	72ade92e11d0363bc15ee019c4b2ada2d6925d4a2b14e89669512a655f7f9125	ad0a8c7275db1b819c714e1c69206a812e789c49330389ea601e66e34909f883	

Tabel L 8. Hasil membaca metadata *checksum file* JPG pada *WhatsApp*

No	Jenis Metadata	Value			
		Gambar 1	Gambar 2	Gambar 3	Gambar 4
1	MD5	c910e2aad4816f09 304636db67d0138d	333e024b993ba4 b183d7ef4206df1b56	72b6019c0e5a06b7 677248a86246282e	ef407c28629d3a06 3ae690c7eae5c9bd
2	SHA-256	e5171ad95579ce679 e7db57e113db51851 63d9b95e8f1a91fee 5ffd1e39358fd	b81cc458b38b1d87 ffacd4d6eba8579ca ca49be3099b9d89 04b392c3dc4d3738	3f37cb90e934e513 0a5086bb3c0739c 4a2500780409628 e074407a3eabcca677	e2a9d05383eeab58 3e034effe3261cc25 14ecaf4eea7aeaf63 26eff60330d1a

Tabel L 9. Hasil membaca metadata *checksum file* JPG pada *Instagram*

No	Jenis Metadata	Value			
		Gambar 1	Gambar 2	Gambar 3	Gambar 4
1	MD5	61e20debe4b5bf7 9b56e3617ccfd156	e17ff560322928 52bb01ba1990cf37f5	157fd2016cbf3a 17971f1ffbb4ae8af6	ac0354d9dfe64873 7fc6caee65139b7d
2	SHA-256	342f29881282bac7 9e6605704de728ae 17877522f9fb769d d2c4772ac01e0d12	85d8f9863fdc5ab79 ab65fd9bbf8828e04 f9b2ef899e86a79ca 0391ea6a4b960	e887a47a5d28ec532 846c70708da63c32a 1abbbcd6326403c7 be04b17644ec01	09e2aef82548aa26 06673c4d44c0220 22cdae4a0cfd64a0 11524378ebc7304b0

Tabel L 10. Hasil membaca metadata *checksum file* JPG pada *Facebook*

No	Jenis Metadata	Gambar 1	Gambar 2	Value	Gambar 3	Gambar 4
1	MD5	64a91a1090928dc a7e71d49a723ec1cc	a8a2718964533cd 071a89a6384da8689	eb79bbe08ce2a6b 84724b36c99af619f		309a4f60977760a7 3701c73ab289e3c0
2	SHA-256	4089ce8536ba8831 1ae849f70483152 5d4d2099f126e43 4048f1dad560d1582f	3312cbbb1511c2fe 54d17bf5e8a7c92d c951abd12f42e5cd bf93365f42535d4f	02afcd9104b5aa475 a5be66e16105550e 7281cdd9bfe0dcc8 2740749695b3452		4a7f3c1448299788 4623cab3297717f6 b51ec081b1506e47 d250662b83999232

Tabel L 11. Hasil membaca metadata *checksum file* JPG pada *TikTok*

No	Jenis Metadata	Value			
		Gambar 1	Gambar 2	Gambar 3	Gambar 4
1	MD5	8747028113484142 f6ecb51c0cbc54f6	d78a1329bflfa43e 988629aa9f98364e	009480837ce04833 46921011e1331610	4fffe6ad09581fcc 64f2d565f5ce1bc4
2	SHA-256	ea69ccd5ce1e308 e9149b97455faed a8f87944c9aa8538 79b42c4d5ab02243ae	61ba69b28f372df6 0e0b898480cb8ace 513622f6587c016 fcad664d2b2eca3b9	296dda2baf6b1199f 9b4a3d55213e394d 2fbbe7eb08866a84 26e4d41b6603c57	cfc7ab576f56d959 86384799e80b88fd b86caed54c826fd0 5bc1260e710877d

Tabel L 12. Hasil membaca metadata *checksum file* JPG pada *Telegram*

No	Jenis Metadata	Gambar 1	Gambar 2	Value	Gambar 3	Gambar 4
1	MD5	aac46510881d6b9 463f8d53d63bae9c1	56264bd7c51ca8 0b77ece7cb5552878b	34716880d4eed9f ccf8ba207c17cbcc4		b9c8ac24b2a5a6adc bc7005cdd84a1be
2	SHA-256	f7ec68e0885570f79 883ebb7ca5bd8d27 e8fa4e3ac322ccf2 134018d89ccdbd	cf8171ff7f77d0d064 2002652b11d421ca b21949d27995b427 f47d79774c28a8	42cffe7632d721b8 4d0c7c2556e0142 2bba37b5fc80a12 b19e9d3b34cb64657a		7607f6c53fae05a5 0c20abeec6f3d5e dc35515a6c4105b 3a0ce35c404a85511e

3. Metadata *Detail File* JPG

Tabel L 13. Hasil membaca metadata *detail file* JPG asli

No	Jenis Metadata	Gambar 1	Gambar 2	Value	Gambar 3	Gambar 4
1	<i>File Permissions</i>	-rw-rw-rw-	-rw-rw-rw-	-rw-rw-rw-		-rw-rw-rw-
2	<i>Exif Byte Order</i>	Big-endian (Motorola, MM)	Little-endian (Intel, II)	Little-endian (Intel, II)		Little-endian (Intel, II)
3	<i>Make</i>	--	OPPO	-		--
4	<i>Camera Model Name</i>	-	OPPO Reno5 F	-		--
5	<i>Orientation</i>	Unknown (0)	Unknown (0)	Unknown (0)		Rotate 90 CW
6	<i>Modify Date</i>	2023:02:18 01:21:16	2023:01:17 12:20:04	2023:01:22 14:59:52		2022:09:22 17:44:10
7	<i>GPS Latitude Ref</i>	Unknown ()	-	Unknown ()		Unknown ()

Tabel L 13. Hasil membaca metadata *detail file* JPG asli – Lanjutan

No	Jenis Metadata	Gambar 1	Gambar 2	Value	Gambar 3	Gambar 4
8	<i>GPS Altitude Ref</i>	Unknown ()	-	Unknown ()		Unknown ()
9	<i>GPS Processing Method</i>	-	-	-		-
10	<i>GPS Longitude Ref</i>	Unknown ()	-	00:00:00		Unknown ()
11	<i>GPS Time Stamp</i>	00:00:00	-	00:00:00		00:00:00
12	<i>GPS Date Stamp</i>	00:00:00	-	00:00:00		00:00:00
13	<i>Y Resolution</i>	72	72	72		72
14	<i>X Resolution</i>	72	72	72		72
15	<i>Offset Time Original</i>	-	+07:00	-		+07:00
16	<i>Software</i>	msm8953_64-user 9 PKQ1.190118.001 compiler03131127 release-keys	MediaTek Camera Application	MediaTek Camera Application		A105GDXU8CVG3
17	<i>Y Cb Cr Positioning</i>	Centered	Co-sited	Co-sited		Centered
18	<i>Exif Version</i>	0220	0220		0220	0220
19	<i>Aperture Value</i>	2.0	1.7	-		1.9
20	<i>Scene Type</i>	Directly photographed	-	-		-

Tabel L 13. Hasil membaca metadata *detail file* JPG asli – Lanjutan 3

No	Jenis Metadata	Gambar 1	Gambar 2	Value	Gambar 3	Gambar 4
21	<i>Exposure Program</i>	Auto	Not Defined	Not Defined		Program AE
22	<i>Color Space</i>	1	sRGB		sRGB	Srgb
23	<i>Exif Image Height</i>	No Flash	4000		4000	3096
24	<i>Brightness Value</i>	-3.1	0	0		27.29
25	<i>Date/Time Original</i>	2023:02:18 01:21:16	2023:01:17 12:20:04	2023:01:22 14:59:52		2022:09:22 17:44:10
26	<i>Flashpix Version</i>	0100	0100	0100		-
27	<i>Sub Sec Time Original</i>	-	235	-		-
28	<i>Maker Note Unknown Text</i>	0	(Binary data 256 bytes, use -b option to extract)	-		-
29	<i>White Balance</i>	Auto	Auto	Auto		Auto
30	<i>Interoperability Index</i>	R98 - DCF basic File (sRGB)	R98 - DCF basic File (sRGB)	R98 - DCF basic File (sRGB)		-
31	<i>Exposure Mode</i>	Auto	Auto		Auto	Auto
32	<i>Exposure Time</i>	1	1/100	1		1
33	<i>Flash</i>	No Flash	Off, Did not fire	No Flash		No Flash

Tabel L 13. Hasil membaca metadata *detail file* JPG asli – Lanjutan 3

No	Jenis Metadata	Gambar 1	Gambar 2	Value	Gambar 3	Gambar 4
34	<i>Sub Sec Time</i>	-	235	-	-	-
35	<i>F Number</i>	0	1.7	0	0	0
36	<i>Exif Image Width</i>	3120	2256	2992	4128	
37	<i>ISO</i>	0	224	0	0	
38	<i>Components Configuration</i>	Y, Cb, Cr, -	Y, Cb, Cr, -	Y, Cb, Cr, -	-	
39	<i>Focal Length In 35mm Format</i>	31 mm	0 mm	28 mm	27 mm	
40	<i>Sub Sec Time Digitized</i>	-	235	-	-	
41	<i>Create Date</i>	2023:02:18 01:21:16	2023:01:17 12:20:04	2023:01:22 14:59:52	2022:09:22 17:44:10	
42	<i>Shutter Speed Value</i>	1/20	1/100	-	-	
43	<i>Metering Mode</i>	Center-weighted average	Center-weighted average	Center-weighted average	Spot	
44	<i>Focal Length</i>	0.0 mm	4.7 mm	0.0 mm	0.0 mm	
45	<i>Scene Capture Type</i>	Standard	Standard	Standard	Standard	
46	<i>Light Source</i>	Unknown	Other	Other	Unknown	
47	<i>Sensing Method</i>	One-chip color area	Unknown (0)	-	-	

Tabel L 13. Hasil membaca metadata *detail file* JPG asli – Lanjutan 4

No	Jenis Metadata	Gambar 1	Gambar 2	Value	Gambar 3	Gambar 4
48	<i>Resolution Unit</i>	inches	Inches	inches		inches
49	<i>Compression</i>	JPEG (old-style)	JPEG (old-style)	JPEG (old-style)		JPEG (old-style)
50	<i>Thumbnail Offset</i>	1177	2048	1201		1163
51	<i>Thumbnail Length</i>	13224	0	49792		42423
52	<i>Image Width</i>	3120	2256	2992		4128
53	<i>Image Height</i>	4160	4000	4000		3096
54	<i>Encoding Process</i>	Baseline DCT, Huffman coding	Baseline DCT, Huffman coding	Baseline DCT, Huffman coding		Baseline DCT, Huffman coding
55	<i>Bits Per Sample</i>	8	8	8		8
56	<i>Color Components</i>	3	3	3		3
57	<i>Y Cb Cr Sub Sampling</i>	YcbCr4:2:0 (2 2)	YcbCr4:2:0 (2 2)	YcbCr4:2:0 (2 2)		YcbCr4:2:0 (2 2)
58	<i>Aperture</i>	2.0	1.7	-		1.9
59	<i>Image Size</i>	3120x4160	2256x4000	2992x4000		4128x3096
60	<i>Megapixels</i>	13.0	9.0	12.0		12.8
61	<i>Shutter Speed</i>	1	1/100	1		1

Tabel L 13. Hasil membaca metadata *detail File JPG asli* – Lanjutan 5

No	Jenis Metadata	Gambar 1	Gambar 2	Value	Gambar 3	Gambar 4
62	<i>Thumbnail Image</i>	(Binary data 13224 bytes, use -b option to extract)	-	(Binary data 49792 bytes, use -b option to extract)	(Binary data 42423 bytes, use -b option to extract)	
63	<i>GPS Altitude</i>	0 m Above Sea Level	-	0 m Above Sea Level	0 m Above Sea Level	
64	<i>GPS Date/Time</i>	00:00:00 00:00:00Z	-	00:00:00 00:00:00Z	00:00:00 00:00:00Z	
65	<i>GPS Latitude</i>	0 deg 0' 0.00" N	-	0 deg 0' 0.00" N	0 deg 0' 0.00" N	
66	<i>GPS Longitude</i>	0 deg 0' 0.00" E	-	0 deg 0' 0.00" E	0 deg 0' 0.00" E	
67	<i>Focal Length</i>	0.0 mm	4.7 mm	0.0 mm	0.0 mm	
68	<i>GPS Position</i>	0 deg 0' 0.00" N, 0 deg 0' 0.00" E	-	0 deg 0' 0.00" N, 0 deg 0' 0.00" E	0 deg 0' 0.00" N, 0 deg 0' 0.00" E	
69	<i>Sensitivity Type</i>	-	Unknown	Unknown	-	
70	<i>Recommended Exposure Index</i>	-	0	0	-	
71	<i>Exposure Compensation</i>	-	-3/2	-0.7	0	
72	<i>Max Aperture Value</i>	-	1.0	-	-	
73	<i>User Comment</i>	-	-	-	-	
74	<i>Interoperability Version</i>	-	0100	-	-	

Tabel L 13. Hasil membaca metadata *detail File JPG asli – Lanjutan 3*

No	Jenis Metadata	Value			
		Gambar 1	Gambar 2	Gambar 3	Gambar 4
75	<i>Digital Zoom Ratio</i>	-	1	1	1
76	<i>Light Value</i>	-	7.0	-	-
77	<i>Image Description</i>	-	-	-	-
78	<i>Time Stamp</i>	-	-	-	2022:09:22 17:44:12.879+07:00
79	<i>MCC Data</i>	-	-	-	Indonesia

Tabel L 14. Hasil membaca metadata *detail File JPG Pada WhatsApp*

No	Jenis Metadata	Value			
		Gambar 1	Gambar 2	Gambar 3	Gambar 4
1	<i>Zone Identifier</i>	Exists	Exists	Exists	Exists
2	<i>File Permissions</i>	-rw-rw-rw-	-rw-rw-rw-	-rw-rw-rw-	-rw-rw-rw-
3	<i>JFIF Version</i>	1.01	1.01	1.01	1.01
4	<i>Resolution Unit</i>	inches	Inches	inches	inches
5	<i>X Resolution</i>	96	96	96	96

Tabel L 15. Hasil membaca metadata *detail File JPG Pada WhatsApp – Lanjutan 2*

No	Jenis Metadata	Value			
		Gambar 1	Gambar 2	Gambar 3	Gambar 4
6	<i>Y Resolution</i>	96	96	96	96
7	<i>Image Width</i>	960	721	598	960
8	<i>Image Height</i>	1280	1280	800	1280
9	<i>Encoding Process</i>	Baseline DCT, Huffman coding	Baseline DCT, Huffman coding	Baseline DCT, Huffman coding	Baseline DCT, Huffman coding
10	<i>Bits Per Sample</i>	8	8	8	8
11	<i>Color Components</i>	3	3	3	3
12	<i>Y Cb Cr Sub Sampling</i>	YCbCr4:2:0 (2 2)	YCbCr4:2:0 (2 2)	YCbCr4:2:0 (2 2)	YCbCr4:2:0 (2 2)
13	<i>Image Size</i>	960x1280	721x1280	598x800	960x1280
14	<i>Megapixels</i>	1.2	0.923	0.478	1.2

Tabel L 15. Hasil membaca metadata *detail File JPG Pada Instagram*

No	Jenis Metadata	Gambar 1	Gambar 2	Value	Gambar 3	Gambar 4
1	<i>Zone Identifier</i>	Exists	Exists	Exists		Exists
2	<i>File Permissions</i>	-rw-rw-rw-	-rw-rw-rw-	-rw-rw-rw-		-rw-rw-rw-
3	<i>JFIF Version</i>	1.01	1.01	1.01		1.01

Tabel L 15. Hasil membaca metadata *detail File JPG* Pada *Instagram* – Lanjutan 2

No	Jenis Metadata	Gambar 1	Gambar 2	Value	Gambar 3	Gambar 4
4	<i>Resolution Unit</i>	None	None	None		None
5	<i>X Resolution</i>	1	1	1		1
6	<i>Y Resolution</i>	1	1	1		1
7	<i>Current IPTC Digest</i>	893a85c4149c83 870f4d14ce77dfad12	7b77b92191ca61 0bc56ef5556559cf19	7b984b1d1e2f9 f92caa5d961be3f101c		d40246b0f71499 806e089d9f349072c7
8	<i>Special Instructions</i>	FBMD23000969 01000053530000 756500005386000 039fd000083400100 6f6001004be101000 a1f0200133e0200	FBMD2300096b0100 00ec5d00001a740000 8f860000238a010019 050200ac830200711c 0300429a030099600400	FBMD2300096a010000b 7660000108300006c9d00 008694010027130200ca 710200fe0a03009083030 0f9050400		FBMD23000969010000e 04a0000d6570000b35f00 00ffdd00000c2401006a6 70100b7ec010074350200 6a9e0200
9	<i>Image Width</i>	1080	1080	1080		1080
10	<i>Image Height</i>	1350	1350	1350		1350
11	<i>Encoding Process</i>	Progressive DCT, Huffman coding	Progressive DCT, Huffman coding	Progressive DCT, Huffman coding		Progressive DCT, Huffman coding
12	<i>Bits Per Sample</i>	8	8	8		8
13	<i>Color Components</i>	3	3	3		3
14	<i>Y Cb Cr Sub Sampling</i>	YCbCr4:2:0 (2 2)	YCbCr4:2:0 (2 2)	YCbCr4:2:0 (2 2)		YCbCr4:2:0 (2 2)
15	<i>Image Size</i>	1080x1350	1080x1350	1080x1350		1080x1350
16	<i>Megapixels</i>	1.5	1.5	1.5		1.5

Tabel L 16. Hasil membaca metadata *detail File JPG Pada Facebook*

No	Jenis Metadata	Value			
		Gambar 1	Gambar 2	Gambar 3	Gambar 4
1	<i>Zone Identifier</i>	Exists	Exists	Exists	Exists
2	<i>File Permissions</i>	-rw-rw-rw-	-rw-rw-rw-	-rw-rw-rw-	-rw-rw-rw-
3	<i>JFIF Version</i>	1.01	1.01	1.01	1.01
4	<i>Resolution Unit</i>	None	None	None	None
5	<i>X Resolution</i>	1	1	1	1
6	<i>Y Resolution</i>	1	1	1	1
7	<i>ProFile CMM Type</i>	Little CMS	Little CMS	Little CMS	Little CMS
8	<i>ProFile Version</i>	2.1.0	2.1.0	2.1.0	2.1.0
9	<i>ProFile Class</i>	Display Device ProFile	Display Device ProFile	Display Device ProFile	Display Device ProFile
10	<i>Color Space Data</i>	RGB	RGB	RGB	RGB
11	<i>ProFile Connection Space</i>	XYZ	XYZ	XYZ	XYZ
12	<i>ProFile Date Time</i>	2018:03:20 09:14:29	2018:03:20 09:14:29	2018:03:20 09:14:29	2018:03:20 09:14:29
13	<i>ProFile File Signature</i>	acsp	acsp	acsp	acsp
14	<i>Primary Platform</i>	Microsoft Corporation	Microsoft Corporation	Microsoft Corporation	Microsoft Corporation
15	<i>CMM Flags</i>	Not Embedded, Independent Device	Not Embedded, Independent Device	Not Embedded, Independent Device	Not Embedded, Independent Device

Tabel L 16. Hasil membaca metadata *detail File JPG* Pada *Facebook* – Lanjutan 2

No	Jenis Metadata	Gambar 1	Gambar 2	Value Gambar 3	Gambar 4
16	<i>Manufacturer</i>	Unknown (saws)	Unknown (saws)	Unknown (saws)	Unknown (saws)
17	<i>Device Model</i>	ctrl	ctrl	ctrl	ctrl
18	<i>Device Attributes</i>	Reflective, Glossy, Positive, Color	Reflective, Glossy, Positive, Color	Reflective, Glossy, Positive, Color	Reflective, Glossy, Positive, Color
19	<i>Rendering Intent</i>	Perceptual	Perceptual	Perceptual	Perceptual
20	<i>Connection Space Illuminant</i>	0.9642 1 0.82491	0.9642 1 0.82491	0.9642 1 0.82491	0.9642 1 0.82491
21	<i>ProFile Creator</i>	Unknown (hand)	Unknown (hand)	Unknown (hand)	Unknown (hand)
22	<i>ProFile ID</i>	9d91003d4080b03d40742c819ea5228e	9d91003d4080b03d40742c819ea5228e	9d91003d4080b03d40742c819ea5228e	9d91003d4080b03d40742c819ea5228e
23	<i>ProFile Description</i>	uRGB	uRGB	uRGB	uRGB
24	<i>ProFile Copyright</i>	CC0	CC0	CC0	CC0
25	<i>Media White Point</i>	0.9505 1 1.089	0.9505 1 1.089	0.9505 1 1.089	0.9505 1 1.089
26	<i>Red Matrix Column</i>	0.43604 0.22244 0.0139	0.43604 0.22244 0.0139	0.43604 0.22244 0.0139	0.43604 0.22244 0.0139
27	<i>Green Matrix Column</i>	0.3851 0.71693 0.09708	0.3851 0.71693 0.09708	0.3851 0.71693 0.09708	0.3851 0.71693 0.09708
28	<i>Blue Matrix Column</i>	0.14307 0.06062 0.71393	0.14307 0.06062 0.71393	0.14307 0.06062 0.71393	0.14307 0.06062 0.71393

Tabel L 16. Hasil membaca metadata *detail File JPG Pada Facebook – Lanjutan 2*

No	Jenis Metadata	Gambar 1	Gambar 2	Value	Gambar 3	Gambar 4
29	<i>Red Tone Reproduction Curve</i>	(Binary data 96 bytes, use -b option to extract)	(Binary data 96 bytes, use -b option to extract)	(Binary data 96 bytes, use -b option to extract)	(Binary data 96 bytes, use -b option to extract)	(Binary data 96 bytes, use -b option to extract)
30	<i>Green Tone Reproduction Curve</i>	(Binary data 96 bytes, use -b option to extract)	(Binary data 96 bytes, use -b option to extract)	(Binary data 96 bytes, use -b option to extract)	(Binary data 96 bytes, use -b option to extract)	(Binary data 96 bytes, use -b option to extract)
31	<i>Blue Tone Reproduction Curve</i>	(Binary data 96 bytes, use -b option to extract)	(Binary data 96 bytes, use -b option to extract)	(Binary data 96 bytes, use -b option to extract)	(Binary data 96 bytes, use -b option to extract)	(Binary data 96 bytes, use -b option to extract)
32	<i>Image Width</i>	1536	1155	1532		1536
33	<i>Image Height</i>	2048	2048	2048		2048
34	<i>Encoding Process</i>	Baseline DCT, Huffman coding	Baseline DCT, Huffman coding	Baseline DCT, Huffman coding		Baseline DCT, Huffman coding
35	<i>Bits Per Sample</i>	8	8	8		8
36	<i>Color Components</i>	3	3	3		3
37	<i>Y Cb Cr Sub Sampling</i>	YCbCr4:2:0 (2 2)	YCbCr4:2:0 (2 2)	YCbCr4:2:0 (2 2)		YCbCr4:2:0 (2 2)
38	<i>Image Size</i>	1536x2048	1155x2048	1532x2048		1536x2048
39	<i>Megapixels</i>	3.1	2.4	3.1		3.1

Tabel L 17. Hasil membaca metadata *detail File JPG Pada TikTok*

No	Jenis Metadata	Gambar 1	Gambar 2	Value Gambar 3	Gambar 4
1	<i>Zone Identifier</i>	Exists	Exists	Exists	Exists
2	<i>File Permissions</i>	-rw-rw-rw-	-rw-rw-rw-	-rw-rw-rw-	-rw-rw-rw-
3	<i>JFIF Version</i>	1.01	1.01	1.01	1.01
4	<i>Resolution Unit</i>	None	None	None	None
5	<i>X Resolution</i>	1	1	1	1
6	<i>Y Resolution</i>	1	1	1	1
7	<i>Image Width</i>	1080	973	1080	810
8	<i>Image Height</i>	1440	1914	1444	1080
9	<i>Encoding Process</i>	Baseline DCT, Huffman coding	Baseline DCT, Huffman coding	Baseline DCT, Huffman coding	Baseline DCT, Huffman coding
10	<i>Bits Per Sample</i>	8	8	8	8
11	<i>Color Components</i>	3	3	3	3
12	<i>Y Cb Cr Sub Sampling</i>	YCbCr4:2:0 (2 2)	YCbCr4:2:0 (2 2)	YCbCr4:2:0 (2 2)	YCbCr4:2:0 (2 2)
13	<i>Image Size</i>	1080x1440	973x1914	1080x1444	810x1080
14	<i>Megapixels</i>	1.6	1.9	1.6	0.875

Tabel L 18. Hasil membaca metadata *detail File JPG Pada Telegram*

No	Jenis Metadata	Value			
		Gambar 1	Gambar 2	Gambar 3	Gambar 4
1	<i>File Permissions</i>	-rw-rw-rw-	-rw-rw-rw-	-rw-rw-rw-	-rw-rw-rw-
2	<i>JFIF Version</i>	1.01	1.01	1.01	1.01
3	<i>Resolution Unit</i>	inches	inches	inches	inches
4	<i>X Resolution</i>	72	72	72	72
5	<i>Y Resolution</i>	72	72	72	72
6	<i>ProFile CMM Type</i>	-	-	-	-
7	<i>ProFile Version</i>	4.3.0	4.3.0	4.3.0	4.3.0
8	<i>ProFile Class</i>	Display Device ProFile	Display Device ProFile	Display Device ProFile	Display Device ProFile
9	<i>Color Space Data</i>	RGB	RGB	RGB	RGB
10	<i>ProFile Connection Space</i>	XYZ	XYZ	XYZ	XYZ
11	<i>ProFile Date Time</i>	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00
12	<i>ProFile File Signature</i>	acsp	acsp	acsp	acsp
13	<i>Primary Platform</i>	Unknown ()	Unknown ()	Unknown ()	Unknown ()

Tabel L 18. Hasil membaca metadata *detail File JPG Pada Telegram – Lanjutan 2*

No	Jenis Metadata	Value			
		Gambar 1	Gambar 2	Gambar 3	Gambar 4
14	<i>CMM Flags</i>	Not Embedded, Independent	Not Embedded, Independent	Not Embedded, Independent	Not Embedded, Independent
15	<i>Device Manufacturer</i>	-	-	-	-
16	<i>Device Model</i>	-	-	-	-
17	<i>Device Attributes</i>	Reflective, Glossy, Positive, Color	Reflective, Glossy, Positive, Color	Reflective, Glossy, Positive, Color	Reflective, Glossy, Positive, Color
18	<i>Rendering Intent</i>	Media-Relative Colorimetric	Media-Relative Colorimetric	Media-Relative Colorimetric	Media-Relative Colorimetric
19	<i>Connection Space Illuminant</i>	0.9642 1 0.82491	0.9642 1 0.82491	0.9642 1 0.82491	0.9642 1 0.82491
20	<i>ProFile Creator</i>	-	-	-	-
21	<i>ProFile ID</i>	0	0	0	0
22	<i>ProFile Description</i>	sRGB	sRGB	sRGB	sRGB
23	<i>Red Matrix Column</i>	0.43607 0.22249 0.01392	0.43607 0.22249 0.01392	0.43607 0.22249 0.01392	0.43607 0.22249 0.01392
24	<i>Green Matrix Column</i>	0.38515 0.71687 0.09708	0.38515 0.71687 0.09708	0.38515 0.71687 0.09708	0.38515 0.71687 0.09708
25	<i>Blue Matrix Column</i>	0.14307 0.06061 0.7141	0.14307 0.06061 0.7141	0.14307 0.06061 0.7141	0.14307 0.06061 0.7141
26	<i>Media White Point</i>	0.9642 1 0.82491	0.9642 1 0.82491	0.9642 1 0.82491	0.9642 1 0.82491

Tabel L 18. Hasil membaca metadata *detail File JPG Pada Telegram* – Lanjutan 2

No	Jenis Metadata	Value			
		Gambar 1	Gambar 2	Gambar 3	Gambar 4
27	<i>Red Tone Reproduction Curve</i>	(Binary data 40 bytes, use -b option to extract)	(Binary data 40 bytes, use -b option to extract)	(Binary data 40 bytes, use -b option to extract)	(Binary data 40 bytes, use -b option to extract)
28	<i>Green Tone Reproduction Curve</i>	(Binary data 40 bytes, use -b option to extract)	(Binary data 40 bytes, use -b option to extract)	(Binary data 40 bytes, use -b option to extract)	(Binary data 40 bytes, use -b option to extract)
29	<i>Blue Tone Reproduction Curve</i>	(Binary data 40 bytes, use -b option to extract)	(Binary data 40 bytes, use -b option to extract)	(Binary data 40 bytes, use -b option to extract)	(Binary data 40 bytes, use -b option to extract)
30	<i>ProFile Copyright</i>	Google Inc. 2016	Google Inc. 2016	Google Inc. 2016	Google Inc. 2016
31	<i>Image Width</i>	1920	1443	1914	1920
32	<i>Image Height</i>	2560	2560	2560	2560
33	<i>Encoding Process</i>	Progressive DCT, Huffman coding	Progressive DCT, Huffman coding	Progressive DCT, Huffman coding	Progressive DCT, Huffman coding
34	<i>Bits Per Sample</i>	8	8	8	8
35	<i>Color Components</i>	3	3	3	3
36	<i>Y Cb Cr Sub Sampling</i>	YCbCr4:2:0 (2 2)	YCbCr4:2:0 (2 2)	YCbCr4:2:0 (2 2)	YCbCr4:2:0 (2 2)
37	<i>Image Size</i>	1920x2560	1443x2560	1914x2560	1920x2560
38	<i>Megapixels</i>	4.9	3.7	4.9	4.9

Lampiran 2. Hasil Membaca Metadata *File* MP4

1. Metadata *General File* MP4

Tabel L.19. Hasil membaca metadata *general File* MP4 asli

No	Jenis Metadata	Value			
		Video 1	Video 2	Video 3	Video 4
1	<i>File Name</i>	video_20220805_102920	VID20230105182810	VID_20230202_105141	20221008_131523
2	<i>File Size</i>	15 MB	9.2 MB	29 MB	25 MB
3	<i>File Type</i>	MP4	MP4	MP4	MP4
4	<i>File Type Extension</i>	mp4	mp4	mp4	mp4
5	<i>Mime Type</i>	video/mp4	video/mp4	video/mp4	video/mp4

Tabel L.20. Hasil membaca metadata *general File* MP4 pada *WhatsApp*

No	Jenis Metadata	Value			
		Video 1	Video 2	Video 3	Video 4
1	<i>File Name</i>	<i>WhatsApp</i> Video 2023-02-23 at 11.17.18	<i>WhatsApp</i> Video 2023-02-23 at 11.18.06	<i>WhatsApp</i> Video 2023-02-23 at 11.16.40	<i>WhatsApp</i> Video 2023-02-23 at 11.17.39
2	<i>File Size</i>	1958 kB	1806 kB	3.1 MB	4.2 MB
3	<i>File Type</i>	MP4	MP4	MP4	MP4
4	<i>File Type Extension</i>	mp4	mp4	mp4	mp4
5	<i>Mime Type</i>	video/mp4	video/mp4	video/mp4	video/mp4

Tabel L 21. Hasil membaca metadata *general File MP4* pada *Instagram*

No	Jenis Metadata	Value			
		Video 1	Video 2	Video 3	Video 4
1	<i>File Name</i>	119835201_1482677088808025_2027510271706815845_n	321005191_224324143332755_4453631118877356678_n	120840357_591650209536189_3871848930355317493_n	331901611_964909538222685_7074670066761189100_n
2	<i>File Size</i>	3.0 MB	1413 kB	3.6 MB	2.3 MB
3	<i>File Type</i>	MP4	MP4	MP4	MP4
4	<i>File Type Extension</i>	mp4	mp4	mp4	mp4
5	<i>Mime Type</i>	video/mp4	video/mp4	video/mp4	video/mp4

Tabel L 22. . Hasil membaca metadata *general File MP4* pada *Facebook*

No	Jenis Metadata	Video 1	Video 2	Value	Video 3	Video 4
1	<i>File Name</i>	Snapsave.app_332157872_534090785483547_5195644024458726348_n	Snapsave.app_332183727_1558447461330515_6911126907964187909_n	Snapsave.app_332775422_885459159395399_6086897918790226046_n	Snapsave.app_332766248_559118896157265_5141218225426875296_n	
2	<i>File Size</i>	1826 kB	998 kB	2.2 MB	910 kB	
3	<i>File Type</i>	MP4	MP4	MP4	MP4	
4	<i>File Type Extension</i>	mp4	mp4	mp4	mp4	
5	<i>Mime Type</i>	video/mp4	video/mp4	video/mp4	video/mp4	

Tabel L 23. Hasil membaca metadata *general File MP4* pada *TikTok*

No	Jenis Metadata	Value			
		Video 1	Video 2	Video 3	Video 4
1	<i>File Name</i>	Snaptik.app_7203023101674802433	Snaptik.app_7203024345155816705	Snaptik.app_7203024831728684289	Snaptik.app_7203025373834054914
2	<i>File Size</i>	963 kB	689 kB	1270 kB	1252 kB
3	<i>File Type</i>	MP4	MP4	MP4	MP4
4	<i>File Type Extension</i>	mp4	mp4	mp4	mp4
5	<i>Mime Type</i>	video/mp4	video/mp4	video/mp4	video/mp4

Tabel L 24. . Hasil membaca metadata *general File MP4* pada *Telegram*

No	Jenis Metadata	Value			
		Video 1	Video 2	Video 3	Video 4
1	<i>File Name</i>	video_20220805_102920	VID20230105182810	VID_20230202_105141	20221008_131523
2	<i>File Size</i>	15 MB	9.2 MB	29 MB	25 MB
3	<i>File Type</i>	MP4	MP4	MP4	MP4
4	<i>File Type Extension</i>	mp4	mp4	mp4	mp4
5	<i>Mime Type</i>	video/mp4	video/mp4	video/mp4	video/mp4

2. Metadata *Checksum File* MP4

Tabel L 25. Hasil membaca metadata *checksum File* MP4 asli

No	Jenis Metadata	Video 1	Video 2	Value	Video 3	Video 4
1	MD5	88fb6c564351d41 87a65a24a5ac28f72	cf90c87514b03c2 196436ce481760b46	80c210d4fb8ad53 564c75146cdb3b983		5f2b854308bb34 4a40703ca9ecbdf369
2	SHA-256	8dfd8c9a6e65c32644 3113c55c47b7bd9c1 bdc4ecadde1183b1d 5dc953db2347	54e5419ffc72b3881 9d7ee349e0455aa97 b152fceed2e9a83d5 19498d760a00b	2d854602881db6228e 3486b6ec8d4abe8309 ea30443eac7c08e0 5ae6093f3fca		4c3befdf286440d7e5 bd25c39b302af13f4e 0a5cd630914940dc ea049c663706

Tabel L 26. Hasil membaca metadata *checksum File* MP4 pada *WhatsApp*

No	Jenis Metadata	Video 1	Video 2	Value	Video 3	Video 4
1	MD5	80b055fe4255b64e 3996ca79116664b8	329f42b78dbd9bd 26c9d52a2b0cdf8bb	8fda58e7b1128cf 44609be113f096db4		80b3154743ca8f9 903fddfa13fla740e
2	SHA-256	a999c81be52f90212 6f03713e8118bf44f fadab57dfdcc37a6c a0039bc6f7854	c242775a05ae2f43 5bc5c67dbb97a775 f74b265e7083b5d9 a18e8554ec2dceee	d5a00316305d448e cc295ab8a07e26d4 a281cdfc2a556706 1a21745d0a9a1e78		e12ef76cf3a506301 6ab121ad4b3fe703 dd15d32a3c13e34c 03e7a3946df4b47

Tabel L 27. Hasil membaca metadata *checksum File MP4 pada Instagram*

No	Jenis Metadata	Video 1	Video 2	Value	Video 3	Video 4
1	MD5	f55c582060d0ee9e ba600fc2239a849e	eff2bc0f63d92086 3854222ade5889b7	d601cf7cf54d571c 97f3b6965e0a12de		ffb6a057bbe6bf99 83a34b87520fc7c5
2	SHA-256	329842f48e1bdc8 3327c7266013c1a 346a0044a576234 24607da6d6a9f48f51d	a5aa3dface41bb34 61d559f1b513a90 29cf12aad5a72ec 8f80b492596c12247e	67feff529d3bb8b35 1503496fd0ac25794 78e1397fec4872c2 81fad6a94aef7		5fee0e648f94f0406 3be1650c27eb47a69 8774a3d89af78b1d4 2970ccdc4aeb1

Tabel L 28. Hasil membaca metadata *checksum File MP4 pada Facebook*

No	Jenis Metadata	Video 1	Video 2	Value	Video 3	Video 4
1	MD5	c3b12375dd7a4d0 b3c0a930beed94deb	99bdaed26551ee8 06c4eb226bd8494c1	5aa4cdfbfc0b83ffc d426b2f42a2a29d		05111e445879c3 22be0066d5a7bee8ad
2	SHA-256	63ff6195ebea4501 627dcce30eb92f23 ddfed2cd45c647ca 727e70b5b56e8182	4e6e14cf816fb60f3 3d634bdcee6f2222 3fe9e0d60912df6a f2d22579aa736b5	b106d5b0b436673 4babd56991d7a9c 8096bd05651d528 25f08fc6d860631f3e2		c4caa0c1831d46652 e03dbbc02aec8fe5b 84a053ed99311066 760040a8b61262

Tabel L 29. Hasil membaca metadata *checksum File MP4* pada *TikTok*

No	Jenis Metadata	Video 1	Video 2	Value	Video 3	Video 4
1	MD5	fe52aae165a9aa2 4e14d9e7b4dc50ff6	2ac599b1dcb8340 9f208d46f3e34beb0	b127901152ee829a 32bd89efbeb3e865		8dec8cb51d04291 5d847938b6a6d3d79
2	SHA-256	c5e24ab9d3f7e0bad f4fb93f010b0803b6 6f9348b2c62b370 b3acff5d512facb	ba3fb33955847210 265b62e0d6e49998 0a92e8c0c23d936 a83ffeab6600a4ca7	caf906f9080570a0 d55b58fca3eb6a95 1e2fba2143c4f02 e3e6608f66558e389		58b870dfc6dd34ba 6d84f33eff3ac279d c4a8ab98ca7126901 055131bc3264d3

Tabel L 30. Hasil membaca metadata *checksum File MP4* pada *Telegram*

No	Jenis Metadata	Video 1	Video 2	Value	Video 3	Video 4
1	MD5	88fb6c564351d4 187a65a24a5ac28f72	cf90c87514b03c21 96436ce481760b46	80c210d4fb8ad5356 4c75146cdb3b983		5f2b854308bb344 a40703ca9ecbdf369
2	SHA-256	8dfd8c9a6e65c326 443113c55c47b7b d9c1bdc4ecadde11 83b1d5dc953db2347	54e5419ffc72b3881 9d7ee349e0455aa97 b152fcead2e9a83d5 19498d760a00b	2d854602881db622 8e3486b6ec8d4abe8 309ea30443eac7c08 e05ae6093f3fca		4c3befdf286440d7e 5bd25c39b302af13f 4e0a5cd630914940 dcea049c663706

3. Metadata *Detail File* MP4

Tabel L 31. Hasil membaca metadata *detail File* MP4 asli

No	Jenis Metadata	Value			
		Video 1	Video 2	Video 3	Video 4
1	<i>File Permissions</i>	-rw-rw-rw-	-rw-rw-rw-	-rw-rw-rw-	-rw-rw-rw-
2	Major Brand	MP4 v2 [ISO 14496-14]	MP4 v2 [ISO 14496-14]	MP4 v2 [ISO 14496-14]	MP4 v2 [ISO 14496-14]
3	Minor Version	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0
4	Compatible Brands	isom, mp42	isom, mp42	isom, mp42	isom, mp42
5	Movie Header Version	0	0	0	0
6	Create Date	2022:08:05 03:29:28	2023:01:05 11:28:18	2023:02:02 03:51:53	2022:10:08 06:15:39
7	Modify Date	2022:08:05 03:29:28	2023:01:05 11:28:18	2023:02:02 03:51:53	2022:10:08 06:15:39
8	Time Scale	1000	1000	1000	1000
9	Duration	6.61 s	7.00 s	11.45 s	14.79 s
10	Preferred Rate	1	1	1	1
11	Preferred Volume	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
12	Preview Time	0 s	0 s	0 s	0 s
13	Preview Duration	0 s	0 s	0 s	0 s
14	Poster Time	0 s	0 s	0 s	0 s
15	Selection Time	0 s	0 s	0 s	0 s

Tabel L 31. Hasil membaca metadata *detail File* MP4 asli – Lanjutan

No	Jenis Metadata	Value			
		Video 1	Video 2	Video 3	Video 4
16	Selection Duration	0 s	0 s	0 s	0 s
17	Current Time	0 s	0 s	0 s	0 s
18	Next Track ID	3	3	3	3
19	Android Version	9	12	11	11
20	Track Header Version	0	0	0	0
21	Track Create Date	2022:08:05 03:29:28	2023:01:05 11:28:18	2023:02:02 03:51:53	2022:10:08 06:15:39
22	Track Modify Date	2022:08:05 03:29:28	2023:01:05 11:28:18	2023:02:02 03:51:53	2022:10:08 06:15:39
23	Track ID	1	1	1	1
24	Track Duration	6.61 s	7.00 s	11.45 s	14.78 s
25	Track Layer	0	0	0	0
26	Track Volume	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
27	Image Width	1920	1920	1920	1072
28	Image Height	1080	1080	1080	1072
29	Graphics Mode	srcCopy	srcCopy	srcCopy	srcCopy
30	Op Color	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0
31	Compressor ID	avc1	avc1	avc1	avc1

Tabel L 31. Hasil membaca metadata *detail File* MP4 asli – Lanjutan

No	Jenis Metadata	Value			
		Video 1	Video 2	Video 3	Video 4
32	Source Image Width	1920	1920	1920	1072
33	Source Image Height	1080	1080	1080	1072
34	X Resolution	72	72	72	72
35	Y Resolution	72	72	72	72
36	Bit Depth	24	24	24	24
37	Pixel Aspect Ratio	65536:65536	-	-	65536:65536
38	Color ProFiles	nclx	nclx	nclx	nclx
39	Color Primaries	BT.709	BT.709	BT.709	BT.709
40	Transfer Characteristics	BT.709	BT.709	BT.709	BT.709
41	Matrix Coefficients	BT.709	BT.709	BT.709	BT.709
42	Video Frame Rate	19.966	29.618	28.957	28.957
43	Matrix Structure	1 0 0 0 1 0 0 0 1	1 0 0 0 1 0 0 0 1	1 0 0 0 1 0 0 0 1	1 0 0 0 1 0 0 0 1
44	Media Header Version	0	0	0	0
45	Media Create Date	2022:08:05 03:29:28	2023:01:05 11:28:18	2023:02:02 03:51:53	2022:10:08 06:15:39
46	Media Modify Date	2022:08:05 03:29:28	2023:01:05 11:28:18	2023:02:02 03:51:53	2022:10:08 06:15:39

Tabel L 31. Hasil membaca metadata *detail File* MP4 asli – Lanjutan

No	Jenis Metadata	Value			
		Video 1	Video 2	Video 3	Video 4
47	Media Time Scale	48000	48000	48000	48000
48	Media Duration	6.59 s	7.00 s	11.39 s	14.79 s
49	Handler <i>Type</i>	Audio Track	Audio Track	Audio Track	Audio Track
50	Handler Description	SoundHandle	SoundHandle	SoundHandle	SoundHandle
51	Balance	0	0	0	0
52	Audio Format	mp4a	mp4a	mp4a	mp4a
53	Audio Channels	2	2	1	2
54	Audio Bits Per Sample	16	16	16	16
55	Audio Sample Rate	48000	48000	48000	48000
56	Media Data Size	14451647	8786606	28541191	24714525
57	Media Data Offset	810278	405220	-	-
58	Image Size	1920x1080	1920x1080	1920x1080	1072x1072
59	Megapixels	2.1	2.1	2.1	1.1
60	Avg Bitrate	17.5 Mbps	10 Mbps	19.9 Mbps	13.4 Mbps
61	Rotation	90	90	90	90
62	Android Capture Fps	-	30	-	-

Tabel L 31. Hasil membaca metadata *detail File MP4* asli – Lanjutan

No	Jenis Metadata	Value			
		Video 1	Video 2	Video 3	Video 4
63	Preview Image	-	-	(Binary data 511517 bytes, use -b option to extract)	-
64	Play Mode	-	-	-	SEQ_PLAY
65	GPS Coordinates	-	-	-	5 deg 33' 11.52" N, 95 deg 19' 6.60" E
66	GPS Latitude	-	-	-	5 deg 33' 11.52" N
67	GPS Longitude	-	-	-	95 deg 19' 6.60" E
68	GPS Position	-	-	-	5 deg 33' 11.52" N, 95 deg 19' 6.60" E

Tabel L 32. Hasil membaca metadata *detail File MP4* pada *WhatsApp*

No	Jenis Metadata	Value			
		Video 1	Video 2	Video 3	Video 4
1	Zone Identifier	Exists	Exists	Exists	Exists
2	<i>File Permissions</i>	-rw-rw-rw-	-rw-rw-rw-	-rw-rw-rw-	-rw-rw-rw-
3	Major Brand	MP4 v2 [ISO 14496-14]	MP4 v2 [ISO 14496-14]	MP4 v2 [ISO 14496-14]	MP4 v2 [ISO 14496-14]

Tabel L 32. Hasil membaca metadata *detail File* MP4 pada *WhatsApp* – Lanjutan

No	Jenis Metadata	Value			
		Video 1	Video 2	Video 3	Video 4
4	Minor Version	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0
5	Compatible Brands	mp42, isom	mp42, isom	mp42, isom	mp42, isom
6	Movie Header Version	0	0	0	0
7	Create Date	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00
8	Modify Date	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00
9	Time Scale	19966	48000	28957	48000
10	Duration	6.61 s	6.98 s	11.40 s	14.78 s
11	Preferred Rate	1	1	1	1
12	Preferred Volume	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
13	Preview Time	0 s	0 s	0 s	0 s
14	Preview Duration	0 s	0 s	0 s	0 s
15	Poster Time	0 s	0 s	0 s	0 s

Tabel L 32. Hasil membaca metadata *detail File* MP4 pada *WhatsApp* – Lanjutan

No	Jenis Metadata	Value			
		Video 1	Video 2	Video 3	Video 4
16	Selection Time	0 s	0 s	0 s	0 s
17	Selection Duration	0 s	0 s	0 s	0 s
18	Current Time	0 s	0 s	0 s	0 s
19	Next Track ID	3	3	3	3
20	Track Header Version	0	0	0	0
21	Track Create Date	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00
22	Track Modify Date	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00
23	Track ID	1	1	1	1
24	Track Duration	6.61 s	6.96 s	11.40 s	14.78 s
25	Track Layer	0	0	0	0
26	Track Volume	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
27	Image Width	960	640	960	960
28	Image Height	544	352	544	960

Tabel L 32. Hasil membaca metadata *detail File* MP4 pada *WhatsApp* – Lanjutan

No	Jenis Metadata	Value			
		Video 1	Video 2	Video 3	Video 4
29	Graphics Mode	srcCopy	srcCopy	srcCopy	srcCopy
30	Op Color	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0
31	Compressor ID	avc1	avc1	avc1	avc1
32	Source Image Width	960	640	960	960
33	Source Image Height	544	352	544	960
34	X Resolution	72	72	72	72
35	Y Resolution	72	72	72	72
36	Compressor Name	AVC Coding	-	AVC Coding	AVC Coding
37	Bit Depth	24	24	24	24
38	Video Frame Rate	19.967	29.618	28.957	30.039
39	Matrix Structure	1 0 0 0 1 0 0 0 1	1 0 0 0 1 0 0 0 1	1 0 0 0 1 0 0 0 1	1 0 0 0 1 0 0 0 1
40	Media Header Version	0	0	0	0
41	Media Create Date	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00
42	Media Modify Date	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00

Tabel L 32. Hasil membaca metadata *detail File* MP4 pada *WhatsApp* – Lanjutan

No	Jenis Metadata	Value			
		Video 1	Video 2	Video 3	Video 4
43	Media Time Scale	48000	48000	48000	48000
44	Media Duration	6.57 s	6.98 s	11.39 s	4.78 s
45	Media Language Code	und	und	und	und
46	Handler <i>Type</i>	Audio Track	Audio Track	Audio Track	Audio Track
47	Balance	0	0	0	0
48	Audio Format	mp4a	mp4a	mp4a	mp4a
49	Audio Channels	2	2	1	2
50	Audio Bits Per Sample	16	16	16	16
51	Audio Sample Rate	48000	48000	48000	48000
52	Media Data Size	1954570	1802549	3044048	4212580
53	Media Data Offset	3835	3854	8131	8883
54	Image Size	960x544	640x352	960x544	960x960
55	Megapixels	0.522	0.225	0.522	0.922
56	Avg Bitrate	2.37 Mbps	2.07 Mbps	2.14 Mbps	2.28 Mbps
57	Rotation	90	90	0	0

Tabel L 33. Hasil membaca metadata *detail File* MP4 Pada *Instagram*

No	Jenis Metadata	Value			
		Video 1	Video 2	Video 3	Video 4
1	Zone Identifier	Exists	Exists	Exists	Exists
2	File Permissions	-rw-rw-rw-	-rw-rw-rw-	-rw-rw-rw-	-rw-rw-rw-
3	Major Brand	MP4 Base Media v1 [ISO 14496-12:2003]	MP4 Base Media v1 [ISO 14496-12:2003]	MP4 Base Media v1 [ISO 14496-12:2003]	MP4 Base Media v1 [ISO 14496-12:2003]
4	Minor Version	0.2.0	0.2.0	0.2.0	0.2.0
5	Compatible Brands	isom, iso2, avc1, mp41	isom, iso2, avc1, mp41	isom, iso2, avc1, mp41	isom, iso2, avc1, mp41
6	Movie Header Version	0	0	0	0
7	Create Date	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00
8	Modify Date	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00
9	Time Scale	1000	1000	1000	1000
10	Duration	6.63 s	7.04 s	11.44 s	14.85 s
11	Preferred Rate	1	1	1	1
12	Preferred Volume	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
13	Preview Time	0 s	0 s	0 s	0 s
14	Preview Duration	0 s	0 s	0 s	0 s
15	Poster Time	0 s	0 s	0 s	0 s
16	Selection Time	0 s	0 s	0 s	0 s

Tabel L 33. Hasil membaca metadata *detail File* MP4 Pada *Instagram* - Lanjutan

No	Jenis Metadata	Value			
		Video 1	Video 2	Video 3	Video 4
17	Selection Duration	0 s	0 s	0 s	0 s
18	Current Time	0 s	0 s	0 s	0 s
19	Next Track ID	3	3	3	3
20	Track Header Version	0	0	0	0
21	Track Create Date	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00
22	Track Modify Date	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00
23	Track ID	1	1	1	1
24	Track Duration	6.60 s	7.00 s	11.40 s	14.80 s
25	Track Layer	0	0	0	0
26	Track Volume	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
27	Image Width	1080	1080	1080	602
28	Image Height	1920	1920	1920	1072
29	Graphics Mode	srcCopy	srcCopy	srcCopy	srcCopy
30	Op Color	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0
31	Compressor ID	avc1	avc1	avc1	avc1
32	Source Image Width	1080	1080	1080	602

Tabel L 33. Hasil membaca metadata *detail File MP4 Pada Instagram - Lanjutan*

No	Jenis Metadata	Value			
		Video 1	Video 2	Video 3	Video 4
33	Source Image Height	1920	1920	1920	1072
34	X Resolution	72	72	72	72
35	Y Resolution	72	72	72	72
36	Bit Depth	24	24	24	24
37	Video Frame Rate	30	30	30	30
38	Matrix Structure	1 0 0 0 1 0 0 0 1	1 0 0 0 1 0 0 0 1	1 0 0 0 1 0 0 0 1	1 0 0 0 1 0 0 0 1
39	Media Header Version	0	0	0	0
40	Media Create Date	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00
41	Media Modify Date	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00
42	Media Time Scale	48000	48000	48000	48000
43	Media Duration	6.63 s	7.04 s	11.43 s	14.85 s
44	Media Language Code	und	und	und	und
45	Handler Description	SoundHandler	SoundHandler	SoundHandler	SoundHandler
46	Balance	0	0	0	0
47	Audio Format	mp4a	mp4a	mp4a	mp4a

Tabel L 33. Hasil membaca metadata *detail File* MP4 Pada *Instagram* - Lanjutan

No	Jenis Metadata	Value			
		Video 1	Video 2	Video 3	Video 4
48	Audio Channels	2	2	2	2
49	Audio Bits Per Sample	16	16	16	16
50	Audio Sample Rate	48000	48000	48000	48000
51	Handler <i>Type</i>	Metadata	Metadata	Metadata	Metadata
52	Handler Vendor ID	Apple	Apple	Apple	Apple
53	Encoder	Lavf58.20.100	Lavf58.20.100	Lavf58.20.100	Lavf58.20.100
54	Media Data Size	3010758	1404118	3564974	2309210
55	Media Data Offset	8631	9043	13195	17699
56	Image Size	1080x1920	1080x1920	1080x1920	602x1072
57	Megapixels	2.1	2.1	2.1	0.645
58	Avg Bitrate	3.63 Mbps	1.6 Mbps	2.49 Mbps	1.24 Mbps
59	Rotation	0	0	0	0

Tabel L 34. Hasil membaca metadata *detail File MP4* pada *Facebook*

No	Jenis Metadata	Value			
		Video 1	Video 2	Video 3	Video 4
1	Zone Identifier	Exists	Exists	Exists	Exists
2	File Permissions	-rw-rw-rw-	-rw-rw-rw-	-rw-rw-rw-	-rw-rw-rw-
3	Major Brand	MP4 Base Media v1 [ISO 14496-12:2003]	MP4 Base Media v1 [ISO 14496-12:2003]	MP4 Base Media v1 [ISO 14496-12:2003]	MP4 Base Media v1 [ISO 14496-12:2003]
4	Minor Version	0.2.0	0.2.0	0.2.0	0.2.0
5	Compatible Brands	isom, iso2, avc1, mp41	isom, iso2, avc1, mp41	isom, iso2, avc1, mp41	isom, iso2, avc1, mp41
6	Movie Header Version	0	0	0	0
7	Create Date	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00
8	Modify Date	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00
9	Time Scale	1000	1000	1000	1000
10	Duration	6.68 s	7.10 s	11.50 s	14.89 s
11	Preferred Rate	1	1	1	1
12	Preferred Volume	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
13	Preview Time	0 s	0 s	0 s	0 s
14	Preview Duration	0 s	0 s	0 s	0 s
15	Poster Time	0 s	0 s	0 s	0 s
16	Selection Time	0 s	0 s	0 s	0 s

Tabel L 34. Hasil membaca metadata *detail File MP4* pada *Facebook* – Lanjutan

No	Jenis Metadata	Value			
		Video 1	Video 2	Video 3	Video 4
17	Selection Duration	0 s	0 s	0 s	0 s
18	Current Time	0 s	0 s	0 s	0 s
19	Next Track ID	3	3	3	3
20	Track Header Version	0	0	0	0
21	Track Create Date	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00
22	Track Modify Date	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00
23	Track ID	1	1	1	1
24	Track Duration	6.61 s	6.99 s	11.40 s	14.77 s
25	Track Layer	0	0	0	0
26	Track Volume	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
27	Image Width	720	720	720	640
28	Image Height	1280	1280	1280	640
29	Graphics Mode	srcCopy	srcCopy	srcCopy	srcCopy
30	Op Color	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0
31	Compressor ID	avc1	avc1	avc1	avc1
32	Source Image Width	720	720	720	640

Tabel L 34. Hasil membaca metadata *detail File* MP4 pada *Facebook* – Lanjutan

No	Jenis Metadata	Value			
		Video 1	Video 2	Video 3	Video 4
33	Source Image Height	1280	1280	1280	640
34	X Resolution	72	72	72	72
35	Y Resolution	72	72	72	72
36	Bit Depth	24	24	24	24
37	Buffer Size	90898	34347	17826	49494
38	Max Bitrate	3050976	1285888	1857840	740840
39	Average Bitrate	2154640	1086288	1857840	437112
40	Video Frame Rate	19.966	29.618	28.957	30
41	Matrix Structure	1 0 0 0 1 0 0 0 1	1 0 0 0 1 0 0 0 1	1 0 0 0 1 0 0 0 1	1 0 0 0 1 0 0 0 1
42	Media Header Version	0	0	0	0
43	Media Create Date	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00
44	Media Modify Date	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00
45	Media Time Scale	48000	48000	48000	48000
46	Media Duration	6.68 s	7.10 s	11.50 s	14.89 s
47	Media Language Code	und	und	und	und
48	Handler <i>Type</i>	Audio Track	Audio Track	Audio Track	Audio Track

Tabel L 34. Hasil membaca metadata *detail File MP4* pada *Facebook* – Lanjutan

No	Jenis Metadata	Value			
		Video 1	Video 2	Video 3	Video 4
49	Handler Description	SoundHandler	SoundHandler	SoundHandler	SoundHandler
50	Balance	0	0	0	0
51	Audio Format	mp4a	mp4a	mp4a	mp4a
52	Audio Channels	2	2	2	2
53	Audio Bits Per Sample	16	16	16	16
54	Audio Sample Rate	48000	48000	48000	48000
55	Media Data Size	3010758	991956	2205417	896578
56	Media Data Offset	8631	6534	9398	13031
57	Image Size	720x1280	720x1280	720x1280	640x640
58	Megapixels	0.922	0.922	0.922	0.410
59	Avg Bitrate	2.18 Mbps	1.12 Mbps	2.49 Mbps	482 kbps
60	Rotation	0	0	0	0

Tabel L 35. Hasil membaca metadata *detail File MP4* pada *TikTok*

No	Jenis Metadata	Value			
		Video 1	Video 2	Video 3	Video 4
1	Zone Identifier	Exists	Exists	Exists	Exists
2	File Permissions	-rw-rw-rw-	-rw-rw-rw-	-rw-rw-rw-	-rw-rw-rw-
3	Major Brand	MP4 Base Media v1 [ISO 14496-12:2003]	MP4 Base Media v1 [ISO 14496-12:2003]	MP4 Base Media v1 [ISO 14496-12:2003]	MP4 Base Media v1 [ISO 14496-12:2003]
4	Minor Version	0.2.0	0.2.0	0.2.0	0.2.0
5	Compatible Brands	isom, iso2, avc1, mp41	isom, iso2, avc1, mp41	isom, iso2, avc1, mp41	isom, iso2, avc1, mp41
6	Movie Header Version	0	0	0	0
7	Create Date	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00
8	Modify Date	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00
9	Time Scale	1000	1000	1000	1000
10	Duration	6.60 s	7.01 s	11.43 s	14.80 s
11	Preferred Rate	1	1	1	1
12	Preferred Volume	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
13	Preview Time	0 s	0 s	0 s	0 s
14	Preview Duration	0 s	0 s	0 s	0 s
15	Poster Time	0 s	0 s	0 s	0 s
16	Selection Time	0 s	0 s	0 s	0 s

Tabel L 35. Hasil membaca metadata *detail File* MP4 pada *TikTok* – Lanjutan

No	Jenis Metadata	Value			
		Video 1	Video 2	Video 3	Video 4
17	Selection Duration	0 s	0 s	0 s	0 s
18	Current Time	0 s	0 s	0 s	0 s
19	Next Track ID	3	3	3	3
20	Track Header Version	0	0	0	0
21	Track Create Date	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00
22	Track Modify Date	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00
23	Track ID	1	1	1	1
24	Track Duration	6.60 s	7.01 s	11.43 s	14.80 s
25	Track Layer	0	0	0	0
26	Track Volume	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
27	Image Width	576	576	576	576
28	Image Height	1024	1024	1024	576
29	Graphics Mode	srcCopy	srcCopy	srcCopy	srcCopy
30	Op Color	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0
31	Compressor ID	avc1	avc1	avc1	avc1
32	Source Image Width	576	576	576	576

Tabel L 35. Hasil membaca metadata *detail File* MP4 pada *TikTok* – Lanjutan 3

No	Jenis Metadata	Value			
		Video 1	Video 2	Video 3	Video 4
33	Source Image Height	1024	1024	1024	576
34	X Resolution	72	72	72	72
35	Y Resolution	72	72	72	72
36	Bit Depth	24	24	24	24
37	Color ProFiles	nclx	nclx	nclx	nclx
38	Color Primaries	BT.601	BT.709	BT.709	BT.709
39	Transfer Characteristics	BT.601	BT.709	BT.709	BT.601
40	Matrix Coefficients	BT.601	BT.709	BT.709	BT.709
41	Pixel Aspect Ratio	1:1	1:1	1:1	1:1
42	Buffer Size	1000000	1000000	1000000	1000000
43	Max Bitrate	4000000	4000000	4000000	4000000
44	Average Bitrate	1127978	744512	852071	637113
45	Video Frame Rate	20	29.524	28.947	30
46	Matrix Structure	1 0 0 0 1 0 0 0 1	1 0 0 0 1 0 0 0 1	1 0 0 0 1 0 0 0 1	1 0 0 0 1 0 0 0 1
47	Media Header Version	0	0	0	0

Tabel L 35. Hasil membaca metadata *detail File* MP4 pada *TikTok* – Lanjutan 3

No	Jenis Metadata	Value			
		Video 1	Video 2	Video 3	Video 4
48	Media Create Date	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00
49	Media Modify Date	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00	0000:00:00 00:00:00
50	Media Time Scale	44100	44100	44100	44100
51	Media Duration	6.59 s	7.00 s	11.39 s	14.79 s
52	Media Language Code	und	und	und	und
53	Handler Description	SoundHandler	SoundHandler	SoundHandler	SoundHandler
54	Balance	0	0	0	0
55	Audio Format	mp4a	mp4a	mp4a	mp4a
56	Audio Channels	2	2	2	2
57	Audio Bits Per Sample	16	16	16	16
58	Audio Sample Rate	44100	44100	44100	44100
59	Handler <i>Type</i>	Metadata Tags	Metadata Tags	Metadata Tags	Metadata Tags
60	Comment	vid:v10025g50000cfr4iebc77u4kvum2vs0	vid:v10025g50000cfr4j3rc77ufb8uh117g	vid:v10025g50000cfr4jpjc77udjiprt0n0	vid:v10025g50000cfr4knjc77u1ol8r2sl0
61	Encoder	Lavf58.76.100	Lavf58.76.100	Lavf58.76.100	Lavf58.76.100

Tabel L 35. Hasil membaca metadata *detail File MP4* pada *TikTok* – Lanjutan 3

No	Jenis Metadata	Value			
		Video 1	Video 2	Video 3	Video 4
62	Media Data Size	957715	681453	1260536	1238628
63	Media Data Offset	4941	7148	9557	13690
64	Image Size	576x1024	576x1024	576x1024	576x576
65	Megapixels	0.590	0.590	0.590	0.332
66	Avg Bitrate	1.16 Mbps	777 kbps	882 kbps	670 kbps
67	Rotation	0	0	0	0

Tabel L 36. Hasil membaca metadata *detail File MP4* pada *Telegram*

No	Jenis Metadata	Value			
		Video 1	Video 2	Video 3	Video 4
1	Zone Identifier	Exists	Exists	Exists	Exists
2	File Permissions	-rw-rw-rw-	-rw-rw-rw-	-rw-rw-rw-	-rw-rw-rw-
3	Major Brand	MP4 v2 [ISO 14496-14]	MP4 v2 [ISO 14496-14]	MP4 v2 [ISO 14496-14]	MP4 v2 [ISO 14496-14]
4	Minor Version	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0
5	Compatible Brands	isom, mp42	isom, mp42	isom, mp42	isom, mp42

Tabel L 36. Hasil membaca metadata *detail File* MP4 pada *Telegram* – Lanjutan

No	Jenis Metadata	Video 1	Video 2	Value	Video 3	Video 4
6	Movie Header Version	0	0	0		0
7	Create Date	2022:08:05 03:29:28	2023:01:05 11:28:18	2023:02:02 03:51:53		2022:10:08 06:15:39
8	Modify Date	2022:08:05 03:29:28	2023:01:05 11:28:18	2023:02:02 03:51:53		2022:10:08 06:15:39
9	Time Scale	1000	1000	1000		1000
10	Duration	6.61 s	7.00 s	11.45 s		14.79 s
11	Preferred Rate	1	1	1		1
12	Preferred Volume	100.00%	100.00%	100.00%		100.00%
13	Preview Time	0 s	0 s	0 s		0 s
14	Preview Duration	0 s	0 s	0 s		0 s
15	Poster Time	0 s	0 s	0 s		0 s
16	Selection Time	0 s	0 s	0 s		0 s
17	Selection Duration	0 s	0 s	0 s		0 s
18	Current Time	0 s	0 s	0 s		0 s
19	Next Track ID	3	3	3		3
20	Andriod Version	9	12	11		11
21	Track Header Version	0	0	0		0
22	Android Capture Fps	-	30	-		30
23	Track Create Date	2022:08:05 03:29:28	2023:01:05 11:28:18	2023:02:02 03:51:53		2022:10:08 06:15:39
24	Track Modify Date	2022:08:05 03:29:28	2023:01:05 11:28:18	2023:02:02 03:51:53		2022:10:08 06:15:39
25	Track ID	1	1	1		1
26	Track Duration	6.61 s	7.00 s	11.45 s		14.78 s

Tabel L 36. Hasil membaca metadata *detail File* MP4 pada *Telegram* – Lanjutan

No	Jenis Metadata	Video 1	Video 2	Value	Video 3	Video 4
27	Track Layer	0	0	0		0
28	Track Volume	0.00%	0.00%	0.00%		0.00%
29	Image Width	1920	1920	1920		1072
30	Image Height	1080	1080	1080		1072
31	Graphics Mode	srcCopy	srcCopy	srcCopy		srcCopy
32	Op Color	0 0 0	0 0 0	0 0 0		0 0 0
33	Compressor ID	avc1	hvc1	avc1		avc1
34	Source Image Width	1920	1920	1920		1072
35	Source Image Height	1080	1080	1080		1072
36	X Resolution	72	72	72		72
37	Y Resolution	72	72	72		72
38	Bit Depth	24	24	24		24
39	Pixel Aspect Ratio	65536:65536	-	-		65536:65536
40	Color ProFiles	nclx	nclx	nclx		nclx
41	Color Primaries	BT.709	BT.709	BT.709		BT.709
42	Transfer Characteristics	BT.709	BT.709	BT.709		BT.709
43	Matrix Coefficients	BT.709	BT.709	BT.709		BT.709
44	Video Frame Rate	19.966	29.618	28.957		30.036
45	Matrix Structure	1 0 0 0 1 0 0 0 1	1 0 0 0 1 0 0 0 1	1 0 0 0 1 0 0 0 1		1 0 0 0 1 0 0 0 1
46	Media Header Version	0	0	0		0

Tabel L 36. Hasil membaca metadata *detail File* MP4 pada *Telegram* – Lanjutan

No	Jenis Metadata	Video 1	Video 2	Value	Video 3	Video 4
47	Media Create Date	2022:08:05 03:29:28	2023:01:05 11:28:18	2023:02:02 03:51:53	2022:10:08 06:15:39	
48	Media Modify Date	2022:08:05 03:29:28	2023:01:05 11:28:18	2023:02:02 03:51:53	2022:10:08 06:15:39	
49	Media Time Scale	48000	48000	48000	48000	
50	Media Duration	6.59 s	7.00 s	11.39 s	14.79 s	
51	Handler <i>Type</i>	Audio Track	Audio Track	Audio Track	Audio Track	
52	Handler Description	SoundHandle	SoundHandle	SoundHandle	SoundHandle	
53	Balance	0	0	0	0	
54	Audio Format	mp4a	mp4a	mp4a	mp4a	
55	Audio Channels	2	2	2	2	
56	Audio Bits Per Sample	16	16	16	16	
57	Audio Sample Rate	48000	48000	48000	48000	
58	Media Data Size	14451647	8786606	28541191	24714525	
59	Media Data Offset	810278	405220	405160	40	
60	Image Size	1920x1080	1920x1080	1920x1080	1072x1072	
61	Megapixels	2.1	2.1	2.1	1.1	
62	Avg Bitrate	17.5 Mbps	10 Mbps	19.9 Mbps	13.4 Mbps	
63	Rotation	90	90	90	90	
64	Play Mode	-	-	-	SEQ_PLAY	
65	GPS Coordinates	-	-	-	5 deg 33' 11.52" N, 95 deg 19' 6.60" E	
66	GPS Latitude	-	-	-	5 deg 33' 11.52" N	
67	GPS Longitude	-	-	-	95 deg 19' 6.60" E	
68	GPS Position	-	-	-	5 deg 33' 11.52" N, 95 deg 19' 6.60" E	

Lampiran 3. Keterangan Metadata

No	Metadata	Keterangan
1	<i>File Name</i>	Nama yang diberikan pada <i>File</i> oleh pemilik <i>File</i> .
2	<i>File Size</i>	Ukuran media penyimpanan <i>File</i> dalam ukuran <i>byte</i> (B), <i>kilobyte</i> (KB), <i>megabyte</i> (MB), <i>gigabyte</i> (GB), <i>terabyte</i> (TB).
3	<i>File Type</i>	Informasi ini diberikan ke perangkat untuk memberi tahu bagaimana <i>File</i> tersebut dapat dibuka.
4	<i>File Type Extension</i>	Tanda pengenalan <i>File</i> . Contohnya gambarxy.jpg maksudnya ialah <i>File</i> tersebut merupakan <i>File</i> gambar.
5	<i>Mime Type</i>	MIME (<i>Multipurpose Internet Mail Extensions</i>) merupakan protokol (standar) untuk mengidentifikasi jenis <i>File</i> diinternet, sehingga aplikasi dan <i>browser</i> dapat mengeksekusi <i>File</i> apa yang dilakukan.
6	<i>File Permissions</i>	Perizinan pada sebuah <i>File</i> untuk membaca, menulis/mengeksekusinya.
7	<i>Exif Byte Order</i>	Menjelaskan urutan <i>byte</i> . Urutan <i>byte</i> ini terbagi mejadi dua cara yaitu: - <i>Big-endian</i>: penyimpanan atau pengiriman dimulai dengan <i>byte</i> yang mengandung bit paling signifikan dengan penurunan signifikansi. - <i>Little-endian</i>: penyimpanan atau pengiriman dimulai dengan <i>byte</i> yang mengandung bit paling signifikan dengan peningkatan signifikansi.
8	<i>Make</i>	Sumber <i>File</i> yang dibuat
9	<i>Camera Model Name</i>	Model kamera pada sumber <i>File</i>
10	<i>Orientation</i>	Informasi mengenai posisi kamera dalam pengambilan gambar dan video.
11	<i>Modify Date</i>	Waktu ketika <i>File</i> dimodifikasi.
12	<i>GPS Latitude Ref</i>	GPS (<i>Global Positioning System</i>) menunjukkan apakah lintang utara atau lintang selatan. 'N' menunjukkan lintang utara, dan 'S' adalah lintang selatan.
13	<i>GPS Altitude Ref</i>	Menunjukkan ketinggian yang digunakan sebagai ketinggian referensi.
14	<i>GPS Processing Method</i>	String karakter yang merekam nama metode yang digunakan untuk menemukan lokasi. <i>Byte</i> pertama menunjukkan kode karakter yang digunakan, dan ini diikuti dengan nama metodenya.
15	<i>GPS Longitude Ref</i>	Menunjukkan apakah bujur timur atau bujur barat. 'E' menunjukkan bujur timur, dan 'W' adalah bujur barat.
16	<i>GPS Time Stamp</i>	Menunjukkan waktu sebagai UTC (<i>Coordinated Universal Time</i>). <TimeStamp> dinyatakan sebagai tiga nilai yang memberikan jam, menit, dan detik (jam atom).
17	<i>GPS Date Stamp</i>	Informasi tanggal dan waktu perekaman string relatif terhadap UTC (<i>Coordinated Universal Time</i>).

18	<i>Y Resolution</i>	Nilai resolusi vertikal
19	<i>X Resolution</i>	Nilai resolusi horizontal
20	<i>Offset Time Original</i>	Zona waktu
21	<i>Software</i>	Informasi aplikasi yang digunakan dalam mengedit foto. <i>Y</i> adalah pencahayaan. <i>Cb</i> dan <i>Cr</i> adalah komponen perbedaan warna.
22	<i>Y Cb Cr Positioning</i>	Informasi warna.
23	<i>Exif Version</i>	Versi EXIF. Data EXIF ini mampu menangkap semua jenis informasi teknis dari kamera dan menyimpannya dalam <i>File</i> foto, baik itu yang dikompresi (TIFF, JPG, dll.)
24	<i>Aperture Value</i>	Ketajaman foto yang dihasilkan.
25	<i>Scene Type</i>	Jenis adegan
26	<i>Exposure Program</i>	Program cahaya yang menentukan gelap dan terangnya gambar.
27	<i>Color Space</i>	Ruang warna
28	<i>Exif Image Height</i>	Ketinggian gambar
29	<i>Brightness Value</i>	Nilai kecahayaan
30	<i>Date/Time Original</i>	Waktu pembuatan <i>File</i> .
31	<i>Flashpix Version</i>	Versi <i>Flashpix</i>
32	<i>Sub Sec Time Original</i>	Merekam sepersekian detik untuk properti waktu tanggal terkait.
33	<i>Maker Note Unknown Text</i>	Pembuat Catatan Teks Tidak Dikenal
34	<i>White Balance</i>	Untuk menciptakan efek artistik dengan gambar yang diambil.
35	<i>Interoperability Index</i>	Indeks Interoperabilitas
36	<i>Exposure Mode</i>	Pengaturan cahaya
37	<i>Exposure Time</i>	Waktu cahaya
38	<i>Flash</i>	Cahaya masuk ke sensor kamera.
39	<i>Sub Sec Time</i>	Waktu sub detik
40	<i>F Number</i>	Nomor F
41	<i>Exif Image Width</i>	Lebar gambar
42	<i>ISO</i>	ISO (<i>Organization of Standardization</i>) menggambarkan sensitivitas cahaya dari sensor kamera.

43	<i>Components Configuration</i>	Konfigurasi komponen
44	<i>Focal Length In 35mm Format</i>	Panjang Fokus Dalam Format 35mm
45	<i>Sub Sec Time Digitized</i>	Sub Detik Waktu Didigitalkan
46	<i>Create Date</i>	Tanggal buat
47	<i>Shutter Speed Value</i>	Nilai Kecepatan Rana
48	<i>Metering Mode</i>	Mode pengukuran
49	<i>Resolution Unit</i>	Informasi resolusi. Resolusi dapat digambarkan sebagai jumlah total piksel dalam suatu gambar.
50	<i>Compression</i>	Pengurangan data yang menyebabkan <i>File</i> menggunakan lebih sedikit bit daripada <i>File</i> aslinya.
51	<i>Thumbnail Offset</i>	Offset Gambar Kecil
52	<i>Thumbnail Length</i>	Panjang Gambar Kecil
53	<i>Image Width</i>	Informasi tentang ukuran gambar, foto, atau gambar yang sebenarnya. Saat mencetak, mengunggah, atau menyematkan gambar, Lebar Gambar dapat memainkan peran penting.
54	<i>Image Height</i>	Salah satu bagian dari informasi yang menentukan dimensi gambar, foto atau gambar lainnya. Bersama dengan lebar gambar, nilai ini menentukan ukuran gambar itu sendiri, bukan ukuran <i>File</i> .
55	<i>Image Size</i>	Ukuran Gambar terdiri dari lebar dan tinggi gambar.
56	<i>Megapixels</i>	Ukuran resolusi pada kamera. Megapiksel ini berupa kotak-kotak kecil tersusun menjadi gambar
57	<i>GPS Latitude</i>	Menunjukkan garis lintang. Garis lintang dinyatakan sebagai tiga nilai yang masing-masing memberikan derajat, menit, dan detik.
58	<i>GPS Longitude</i>	Menunjukkan garis bujur. Bujur dinyatakan sebagai tiga nilai yang masing-masing memberikan derajat, menit, dan detik.
59	<i>User Comment</i>	Informasi tambahan pada <i>File</i> .
60	<i>Current IPTC Digest</i>	IPTC (<i>International PressTelecommunications Council</i>) merupakan penanda hak cipta. Namun angka ini tidak dapat dilacak.
61	<i>ProFile CMM Type</i>	Little CMS atau LCMS adalah sistem manajemen warna sumber terbuka, dirilis sebagai perpustakaan perangkat lunak untuk digunakan dalam program lain yang memungkinkan penggunaan profil Konsorsium Warna Internasional. Ini dilisensikan di bawah ketentuan Lisensi MIT.

RIWAYAT HIDUP



Putri Nabila lahir di kota Banda Aceh, Provinsi Aceh pada tanggal 1 Maret 2002. Penulis merupakan anak ke 2 dari 2 bersaudara, dari pasangan Johan, S.Pd., M.M. dan Elliana Sami. Penulis pertama kali masuk pendidikan Formal di SDN 53 Banda Aceh pada tahun 2007 dan tamat pada tahun 2013. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan

pendidikan menengah pertama di SMPN 7 Banda Aceh dan lulus tiga tahun kemudian pada tahun 2016. Selanjutnya masuk pada sekolah menengah atas di SMAN 7 Banda Aceh dan lulus pada tahun 2019. Pada tahun yang sama penulis terdaftar sebagai Mahasiswi di Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Fakultas Sains dan Teknologi Jurusan Teknologi Informasi melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN). Selama menjadi mahasiswi, penulis bekerjasama dengan dosen dan mahasiswa seangkatan menulis 2 jurnal riset Sains dan Teknologi. Penulis juga aktif dalam Himpunan Mahasiswa dan diamanahkan sebagai Ketua Divisi Kesekretariatan dan penanggung jawab English Club.

