

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

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan oleh:**

**PUTRI NABILA  
190705002**

**Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi  
Program Studi Teknologi Informasi**



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
BANDA ACEH  
2023 M/1444 H**

## LEMBAR PERSETUJUAN

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

#### **TUGAS AKHIR**

Diajukan Kepada Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri (UIN) Ar-Raniry Banda Aceh  
Sebagai Salah Satu Beban Studi Memperoleh Gelar Sarjana (S1)  
dalam Prodi Teknologi Informasi

Oleh:

**PUTRI NABILA  
190705002**


**Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi  
Program Studi Teknologi Informasi**

Disetujui untuk Dimunaqasyahkan Oleh:

Pembimbing I,

  
**Hendri Ahmadian, S. Si., M. IM**  
NIP. 198301042014031002

Pembimbing II,

  
**Ima Dwitawati, MBA.**  
NIP. 198210132014032002

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Teknologi Informasi

  
**Ima Dwitawati, MBA**  
NIP. 198210132014032002

## LEMBAR PENGESAHAN

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

#### TUGAS AKHIR

Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasah Tugas Akhir  
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh dan Dinyatakan Lulus  
Serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)  
Dalam Prodi Teknologi Informasi

Pada Hari/Tanggal: Senin, 20 Maret 2023  
27 Sya'ban 1444 H  
di Darussalam, Banda Aceh

Panitia Ujian Munaqasah Tugas Akhir:

Ketua,



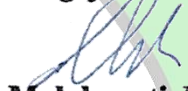
Hendri Ahmadian, S. Si., M. IM  
NIP. 198301042014031002

Sekretaris,



Ima Dwitawati, MBA.  
NIP. 198210132014032002

Penguji I,



Malahayati, M.T.  
NIP. 198301272015032003

Penguji II,



Khairan AR, M.Kom.  
NIP. 198607042014031001

Mengetahui:

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Ar-Raniry Banda Aceh,



Dr. Ir. Muhammad Dirhamsyah, M.T., IPU  
NIP. 196210021988111001

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Putri Nabila  
NIM : 190705002  
Program Studi : Teknologi Informasi  
Fakultas : Sains dan Teknologi  
Judul : ANALISIS PERUBAHAN KARAKTERISTIK  
METADATA *SHARING FILE* MENGGUNAKAN  
METODE *NIST (NATIONAL INSTITUTE OF  
STANDARDS AND TECHNOLOGY)*

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan tugas akhir ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan;
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain;
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya;
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data;
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggungjawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

A R - R A N I R Y

Banda Aceh, 20 Maret 2023

Yang Menyatakan



Putri Nabila

## 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* Berbeda 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*.



## KATA PENGANTAR



Alhamdulillah rabbi 'aalamin, puji dan syukur hanya milik Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga rampunglah sudah penulis susun tugas akhir ini, untuk melengkapi syarat-syarat dalam menyelesaikan pendidikan program S1 pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry. Tulisan ini diberi judul “Analisis Perubahan Karakteristik Metadata *Sharing File* Menggunakan Metode *NIST (National Institute Of Standards And Technology)*”

Dalam proses penyusunan tugas akhir ini, penulis banyak mendapat bimbingan dan arahan dari berbagai pihak, oleh karena itu selayaknya penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Ayahanda Johan dan ibunda Elliana Sami tercinta yang telah mencurahkan kasih sayang, pengorbanan, doa yang tiada hentinya semenjak penulis dilahirkan hingga hari ini.
2. Saudaraku Muslim Jalil Perdana, yang selalu setia memberikan dukungan dan mendoakan penulis selama penulis menjalani masa kuliah.
3. Bapak Hendri Ahmadian, S.Si., M. IM dan ibu Ima Dwitawati, MBA. selaku pembimbing telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, pikiran serta memberikan arahan dan masukan yang sangat berguna dalam menyelesaikan tugas akhir.
4. Ibu Ima Dwitawati, MBA. dan bapak Khairan AR, M. Kom selaku ketua dan sekretaris Program Studi Teknologi Informasi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry.
5. Bapak Bustami, M. Sc selaku Ketua Laboratorium Program Studi Teknologi Informasi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry.
6. Ibu Cut Ida Rahmadiana, S.Si selaku staf Program Studi Teknologi Informasi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry.
7. Dekan Fakultas SAINTEK UIN Ar-Raniry, Bapak Dr. Ir. M. Dirhamsyah, M.T.
8. Sahabatku Irfan Murti Raazi, Novi Ayu Irhami, Said Mahaqil Muhammad, Afini Putri Rinalwi, Putri Rahmawati, Siti Jalila yang selalu menemani, memberikan

masukan, mendoakan, mengarahkan dan memberikan semangat yang tiada hentinya, dari awal perkuliahan hingga selesainya tugas akhir ini.

9. Teman-teman angkatan 2019 telah memberikan masukan dan doanya yang sangat bermanfaat bagi penulis.
10. Akhirnya penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis hingga terselesaikannya tugas akhir ini, baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

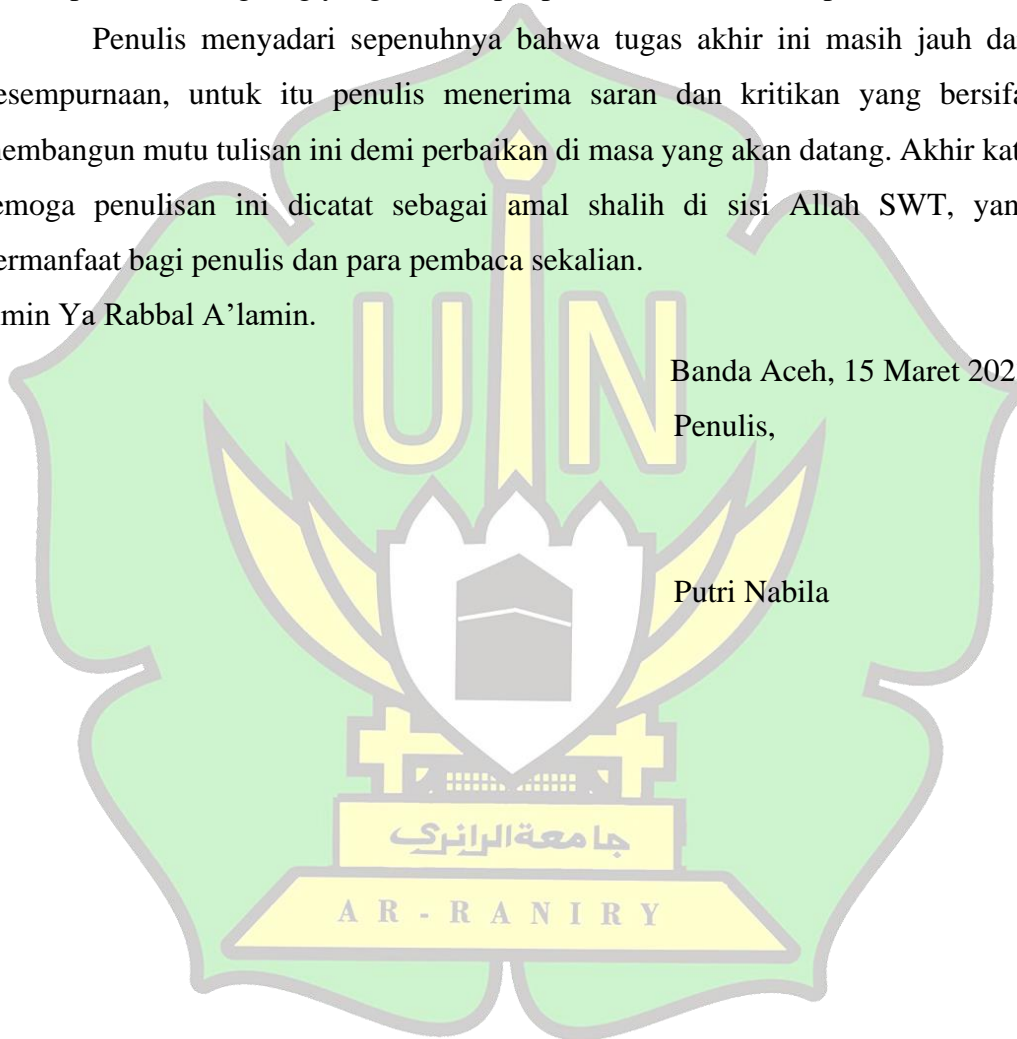
Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis menerima saran dan kritikan yang bersifat membangun mutu tulisan ini demi perbaikan di masa yang akan datang. Akhir kata semoga penulisan ini dicatat sebagai amal shalih di sisi Allah SWT, yang bermanfaat bagi penulis dan para pembaca sekalian.

Amin Ya Rabbal A'lamin.

Banda Aceh, 15 Maret 2023

Penulis,

Putri Nabila



## DAFTAR ISI

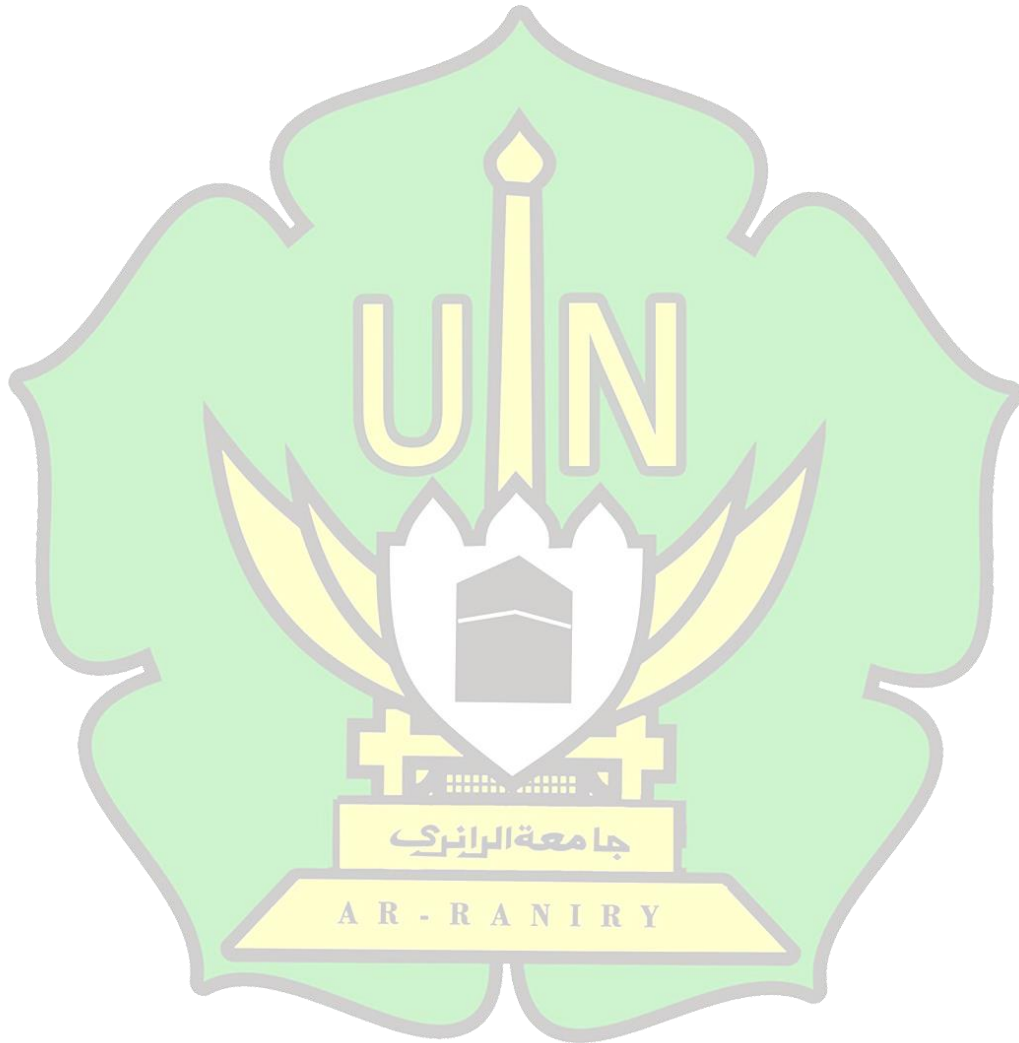
|   |            |
|---|------------|
| <b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>   | <b>i</b>   |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>  | <b>ii</b>  |
| <b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....</b>                                | <b>iii</b> |
| <b>ABSTRAK .....</b>  | <b>iv</b>  |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>  | <b>v</b>   |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>  | <b>vii</b> |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>  | <b>x</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>   | <b>xi</b>  |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>   | <b>xii</b> |
| <b>DAFTAR SINGKATAN.....</b>  | <b>xiv</b> |
| <br>  |            |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>   | <b>1</b>   |
| 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          |
| <br>  |            |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>   | <b>6</b>   |
| 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         |
| <br>  |            |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>  | <b>24</b>  |
| 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        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> ..... |   | <b>28</b> |
| 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        |
| <b>BAB V PENUTUP</b> .....               |   | <b>58</b> |
| 5.1                                      | Kesimpulan .....  | 58        |
| 5.2                                      | Saran .....   | 58        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....              |   | <b>58</b> |
| <b>LAMPIRAN</b> .....                    |   | <b>63</b> |

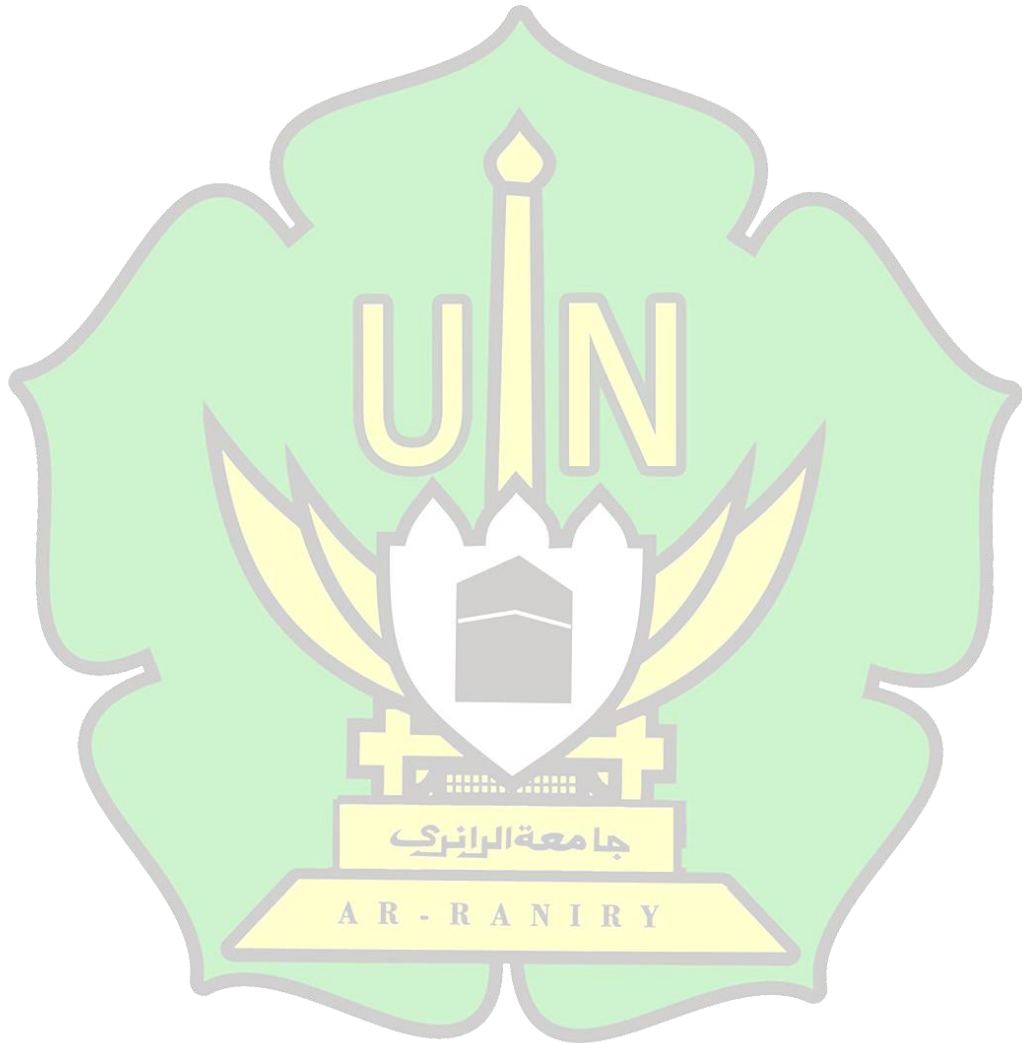
## DAFTAR LAMPIRAN

|             |   |     |
|-------------|---|-----|
| 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 *Sharing File* (a) *WhatsApp*, (b) *Instagram*, (c) *Facebook*, (d) *TikTok*, (e) *Telegram*..... 29



## DAFTAR TABEL

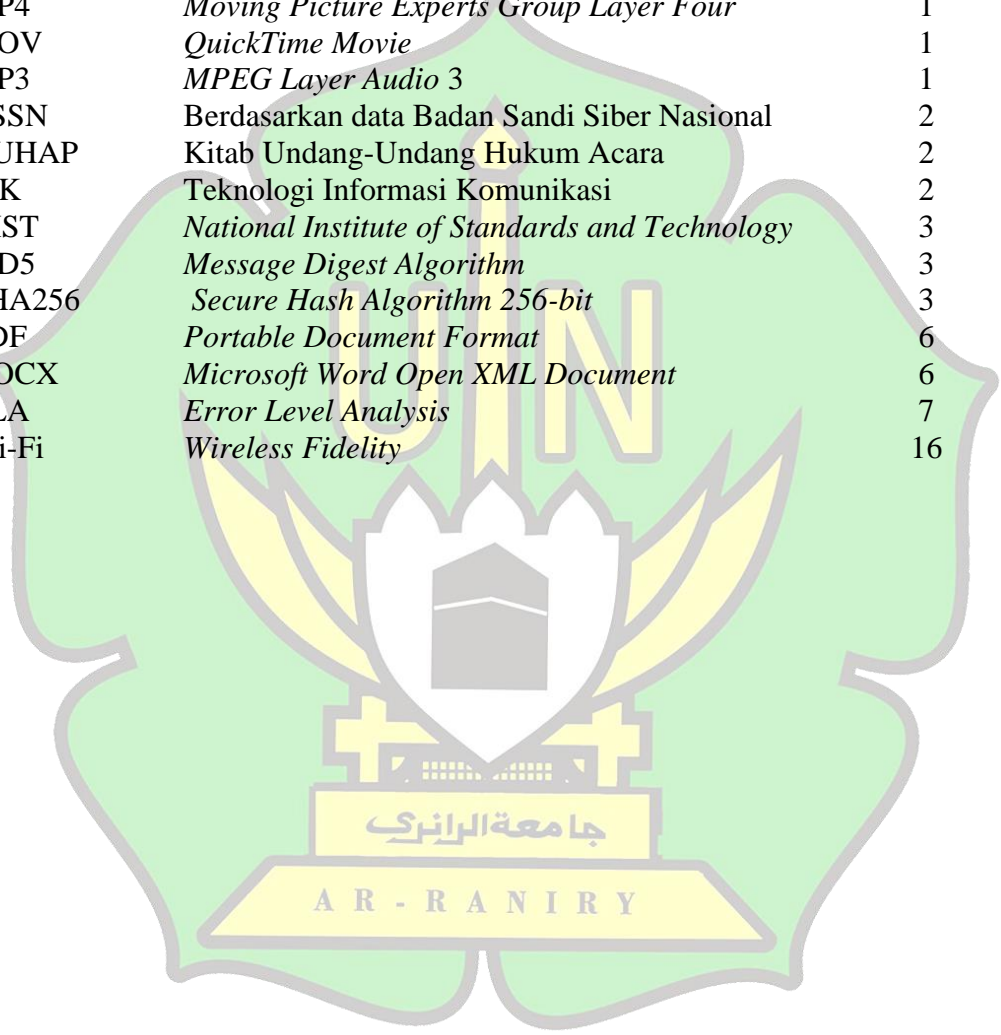
|   |    |
|---|----|
| Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu .....   | 8  |
| Tabel 3. 1 Alur Penelitian .....  | 25 |
| Tabel 3. 2 Objek Penelitian .....   | 25 |
| Tabel 4. 1 Aplikasi Pembuat <i>File</i> asli type JPG .....                           | 30 |
| Tabel 4. 2 Aplikasi Pembuat <i>File</i> asli type MP4.....                            | 30 |
| Tabel 4. 3 <i>File</i> asli type JPG .....  | 33 |
| Tabel 4. 4 <i>File</i> asli type MP4 .....  | 33 |
| Tabel 4. 5 <i>File</i> asli dan <i>File sharing</i> type JPG .....                    | 33 |
| Tabel 4. 6 <i>File</i> asli dan <i>File sharing</i> type MP4.....                     | 34 |
| Tabel 4. 7 <i>File</i> asli dan <i>File sharing</i> type JPG .....                    | 34 |
| Tabel 4. 8 <i>File</i> asli dan <i>File sharing</i> type MP4.....                     | 35 |
| Tabel 4. 9 <i>File</i> asli dan <i>File sharing</i> type JPG .....                    | 35 |
| Tabel 4. 10 <i>File</i> asli dan <i>File sharing</i> type MP4.....                    | 36 |
| Tabel 4. 11 <i>File</i> asli dan <i>File sharing</i> type JPG .....                   | 36 |
| Tabel 4. 12 <i>File</i> asli dan <i>File sharing</i> type MP4.....                    | 37 |
| Tabel 4. 13 <i>File</i> asli dan <i>File sharing</i> type JPG .....                   | 37 |
| Tabel 4. 14 <i>File</i> asli dan <i>File sharing</i> type 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</i> asli.....                   | 66  |
| Tabel L 8. Hasil membaca metadata <i>checksum File JPG</i> pada <i>WhatsApp</i> .....  | 67  |
| Tabel L 9. Hasil membaca metadata <i>checksum File JPG</i> pada <i>Instagram</i> ..... | 67  |
| Tabel L 10. Hasil membaca metadata <i>checksum File JPG</i> pada <i>Facebook</i> ..... | 68  |
| Tabel L 11. Hasil membaca metadata <i>checksum File JPG</i> pada <i>TikTok</i> .....   | 68  |
| Tabel L 12. Hasil membaca metadata <i>checksum File JPG</i> pada <i>Telegram</i> ..... | 69  |
| Tabel L 13. Hasil membaca metadata <i>detail File JPG</i> asli .....                   | 69  |
| Tabel L 14. Hasil membaca metadata <i>detail File JPG</i> Pada <i>WhatsApp</i> .....   | 75  |
| Tabel L 15. Hasil membaca metadata <i>detail File JPG</i> Pada <i>Instagram</i> .....  | 76  |
| Tabel L 16. Hasil membaca metadata <i>detail File JPG</i> Pada <i>Facebook</i> .....   | 78  |
| Tabel L 17. Hasil membaca metadata <i>detail File JPG</i> Pada <i>TikTok</i> .....     | 81  |
| Tabel L 18. Hasil membaca metadata <i>detail File JPG</i> Pada <i>Telegram</i> .....   | 82  |
| Tabel L 19. Hasil membaca metadata <i>general File MP4</i> asli .....                  | 85  |
| Tabel L 20. Hasil membaca metadata <i>general File MP4</i> pada <i>WhatsApp</i> .....  | 85  |
| Tabel L 21. Hasil membaca metadata <i>general File MP4</i> pada <i>Instagram</i> ..... | 86  |
| Tabel L 22. Hasil membaca metadata <i>general File MP4</i> pada <i>Facebook</i> .....  | 86  |
| Tabel L 23. Hasil membaca metadata <i>general File MP4</i> pada <i>TikTok</i> .....    | 87  |
| Tabel L 24. Hasil membaca metadata <i>general File MP4</i> pada <i>Telegram</i> .....  | 87  |
| Tabel L 25. Hasil membaca metadata <i>checksum File MP4</i> asli.....                  | 88  |
| Tabel L 26. Hasil membaca metadata <i>checksum File MP4</i> pada <i>WhatsApp</i> ...   | 88  |
| Tabel L 27. Hasil membaca metadata <i>checksum File MP4</i> pada <i>Instagram</i> ...  | 89  |
| Tabel L 28. Hasil membaca metadata <i>checksum File MP4</i> pada <i>Facebook</i> ....  | 89  |
| Tabel L 29. Hasil membaca metadata <i>checksum File MP4</i> pada <i>TikTok</i> .....   | 90  |
| Tabel L 30. Hasil membaca metadata <i>checksum File MP4</i> pada <i>Telegram</i> ....  | 90  |
| Tabel L 31. Hasil membaca metadata <i>detail File MP4</i> asli .....                   | 91  |
| Tabel L 32. Hasil membaca metadata <i>detail File MP4</i> pada <i>WhatsApp</i> .....   | 95  |
| Tabel L 33. Hasil membaca metadata <i>detail File MP4</i> Pada <i>Instagram</i> .....  | 100 |
| Tabel L 34. Hasil membaca metadata <i>detail File MP4</i> pada <i>Facebook</i> .....   | 104 |
| Tabel L 35. Hasil membaca metadata <i>detail File MP4</i> pada <i>TikTok</i> .....     | 108 |
| Tabel L 36. Hasil membaca metadata <i>detail File MP4</i> pada <i>Telegram</i> .....   | 112 |



## DAFTAR SINGKATAN

| SINGKATAN | Nama  | Pemakaian<br>pertama kali<br>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, ekstensi 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 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 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 mudah 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

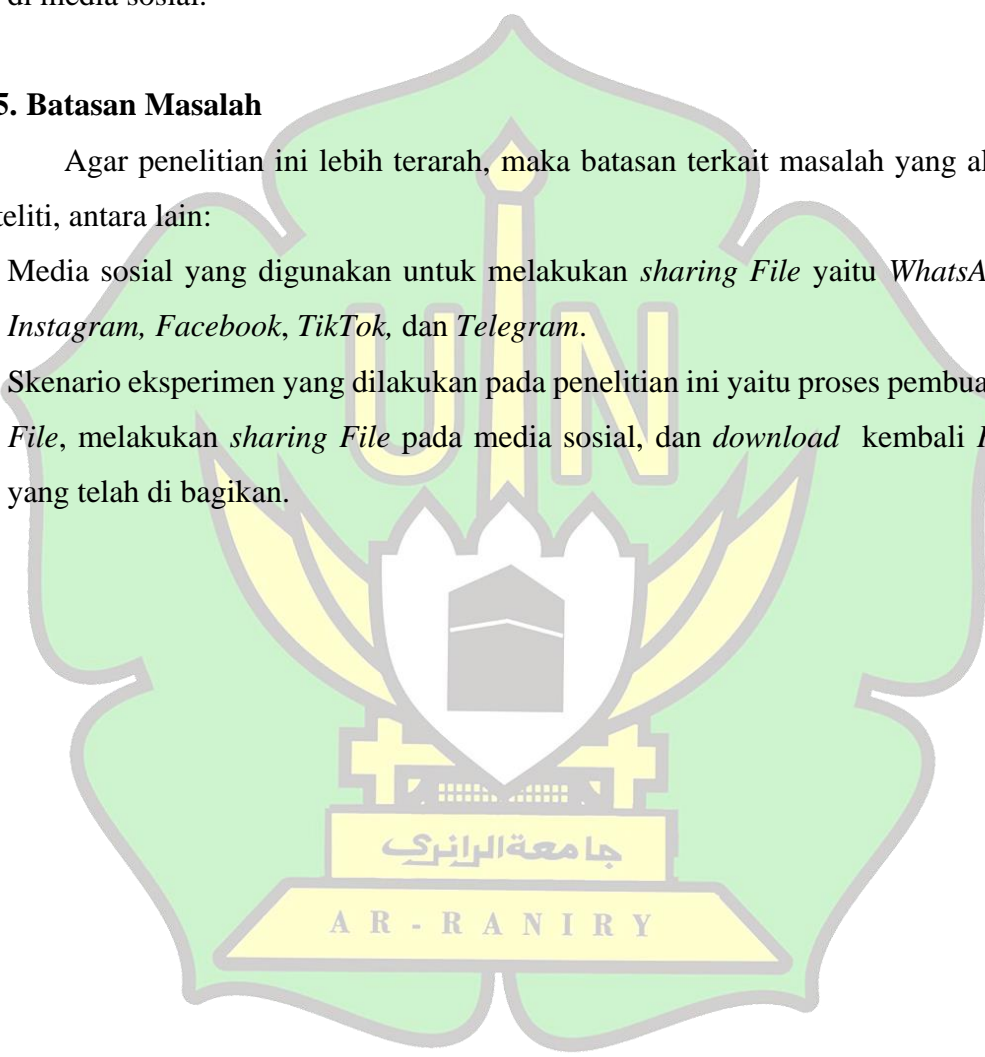
Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

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<br>(Tahun)       | Judul<br>Penelitian  | Hasil Penelitian   | Persamaan  |
|-----|---------------------------|--|--|--|
|     |                           |  |  | Perbedaan  |
| 1   | Andrian,<br>dkk<br>(2021) | Karakteristik Metadata Pada <i>Sharing File</i> Di Media Sosial untuk Mendukung Analisis Bukti Digital | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Diantara media sosial yang diteliti, metadata <i>file</i> DOCX dan <i>audio</i> pada <i>WhatsApp</i> tidak mengalami perubahan.</li> </ul> | <p><b>Persamaan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Persamaan penelitian ini terkait dengan perubahan karakteristik metadata <i>sharing file</i> melalui media sosial.</li> <li>• Metode penelitian menggunakan tiga tahapan yaitu identifikasi masalah, tahapan proses dan analisis, dan tahapan akhir.</li> </ul> <p><b>Perbedaan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perbedaannya yaitu penambahan media sosial pada objek penelitian</li> <li>• Ekstensi <i>file</i> yang akan dilihat metadatanya ialah JPG dan MP4.</li> <li>• Mengimplementasikan metode <i>NIST</i> dalam pengujian.</li> <li>• Menggunakan <i>Exiftool</i> untuk melihat metadata <i>file</i>.</li> </ul> |

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu – Lanjutan 2

| No. | Peneliti<br>(Tahun)              | Judul<br>Penelitian  | Hasil Penelitian   | Persamaan   |
|-----|----------------------------------|--|--|---|
|     |                                  |  |  | Perbedaan   |
| 2   | Nur<br>Isnaini,<br>dkk<br>(2020) | Analisis<br>Forensik<br>untuk<br>Mendeteksi<br>Keaslian<br>Citra Digital<br>menggunakan<br>Metode<br><i>NIST</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>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>.</li> </ul> | <p><b>Persamaan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul> <p><b>Perbedaan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Perbedaannya terlihat pada objek penelitian, yaitu melakukan pembacaan metadata <i>file</i> asli dan <i>sharing file</i>.</li> </ul> |



Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu – Lanjutan 3

| No. | Peneliti<br>(Tahun)     | Judul<br>Penelitian  | Hasil Penelitian  | Persamaan   |
|-----|-------------------------|--|---|---|
|     |                         |  |   | Perbedaan   |
| 3   | Subli,<br>dkk<br>(2021) | Perbandingan Hasil Analisa Foto <i>Hoax</i> Menggunakan Metode <i>Exif/Metadatta</i> , <i>Reverse Image</i> Dan <i>Image Forensics</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penerapan metode <i>exif</i> menampilkan metadata tersembunyi terutama pada penggunaan <i>tool</i> yang digunakan untuk manipulasi foto.</li> <li>• Metode <i>reserve image</i> berguna untuk menelusuri gambar serupa yang pernah di upload melalui internet.</li> <li>• Metode <i>image forensic</i> menampilkan metadata dari gambar yang diuji dan menampilkan ELA dari gambar sehingga membuktikan bahwa gambar tersebut telah dimanipulasi.</li> </ul> | <p><b>Persamaan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Persamaan penelitian ini terkait dengan penggunaan <i>tool Exif</i> dalam membaca metadata <i>file</i>.</li> </ul> <p><b>Perbedaan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perbedaannya terlihat pada objek penelitian, yaitu melakukan pembacaan metadata <i>file</i> asli dan <i>sharing file</i>.</li> </ul> |

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu – Lanjutan 4

| No. | Peneliti<br>(Tahun)         | Judul<br>Penelitian  | Hasil Penelitian  | Persamaan   |
|-----|-----------------------------|--|---|---|
|     |                             |  |   | Perbedaan   |
| 4   | Wijnberg<br>, dkk<br>(2017) | <i>Identifying<br/>interception<br/>possibilities<br/>for WhatsApp<br/>communication</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>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>.</li> </ul> | <p><b>Persamaan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Persamaan penelitian ini terkait dengan penerapan skenario eksperimen untuk memperoleh data.</li> </ul> <p><b>Perbedaan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Perbedaan penelitian ini terlihat pada objek penelitian, yaitu pengujian dilakukan terhadap <i>file</i> yang dibagikan melalui media sosial dengan melakukan analisis metadatanya.</li> </ul> |

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. *Facebook* 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 pengguna 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* melalui media sosial *Facebook*; 3) *pesanan* 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, karena 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 investigasi 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 disipkan 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 sekurang-kurangnya 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).

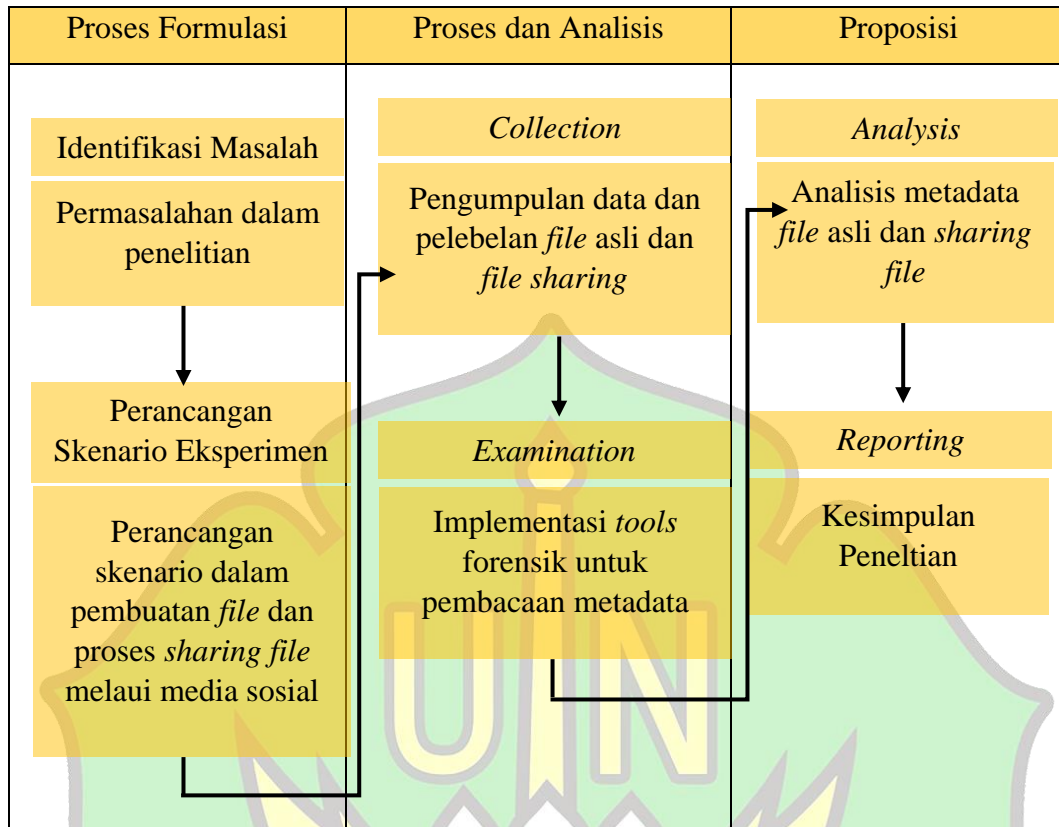
### 3.2 Tahapan Penelitian

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*.

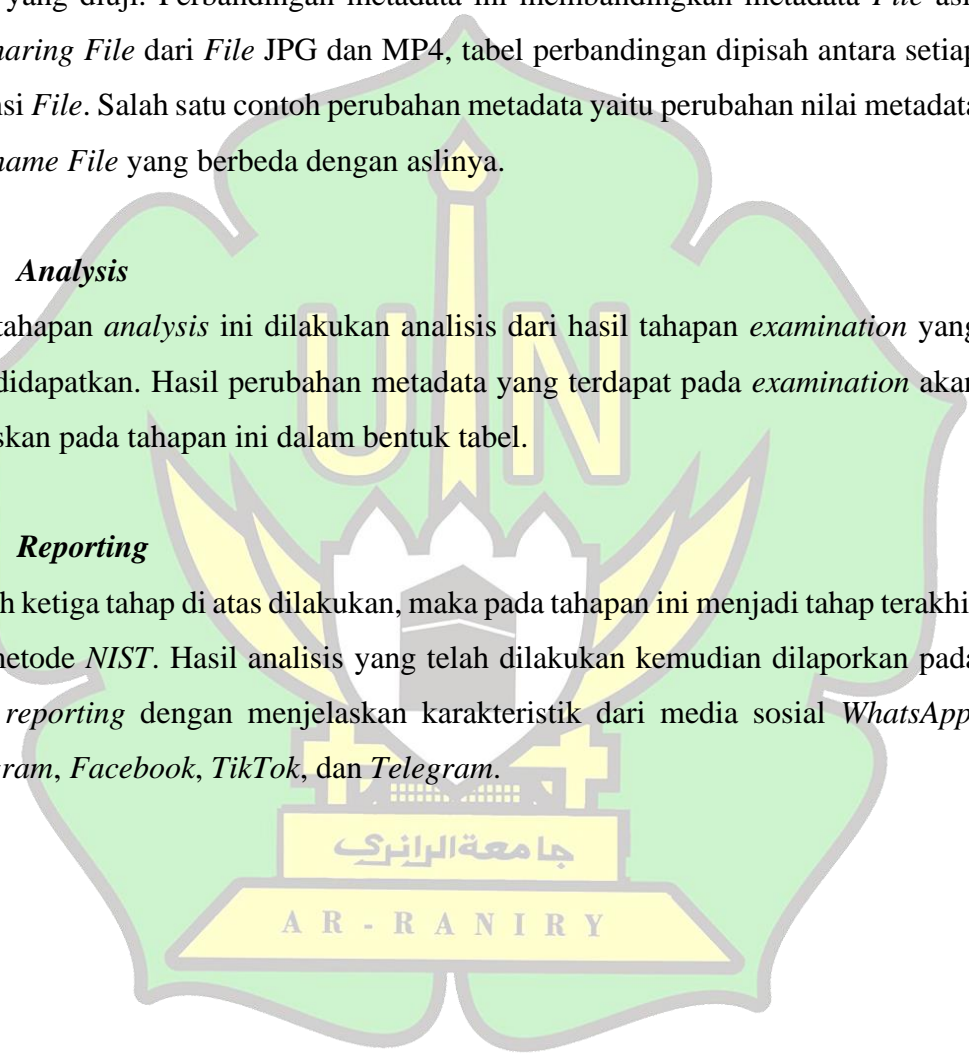
Pembacaan metadata *general*, *detail*, dan metadata *checksum* dari *sharing File* media sosial disajikan dalam bentuk tabel perbandingan dari setiap media sosial yang diuji. Perbandingan metadata ini membandingkan metadata *File* asli dan *sharing File* dari *File* JPG dan MP4, tabel perbandingan dipisah 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*

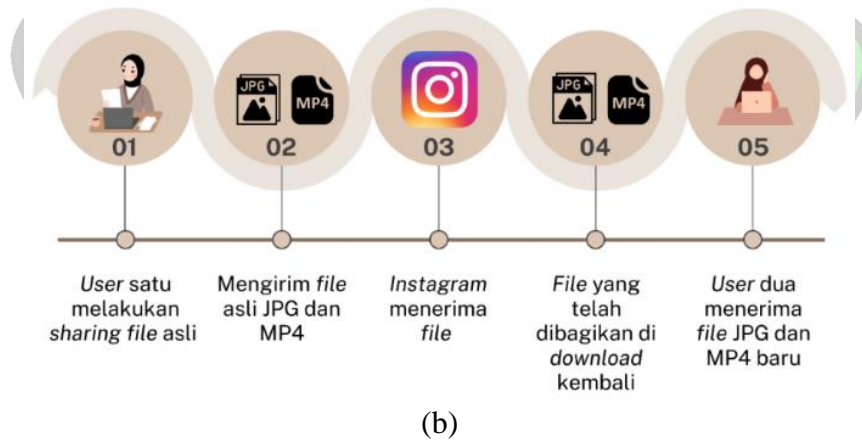
Setelah ketiga tahap di atas dilakukan, maka pada tahapan ini menjadi tahap terakhir dari metode *NIST*. Hasil analisis yang telah dilakukan kemudian dilaporkan pada tahap *reporting* dengan menjelaskan karakteristik dari media sosial *WhatsApp*, *Instagram*, *Facebook*, *TikTok*, dan *Telegram*.

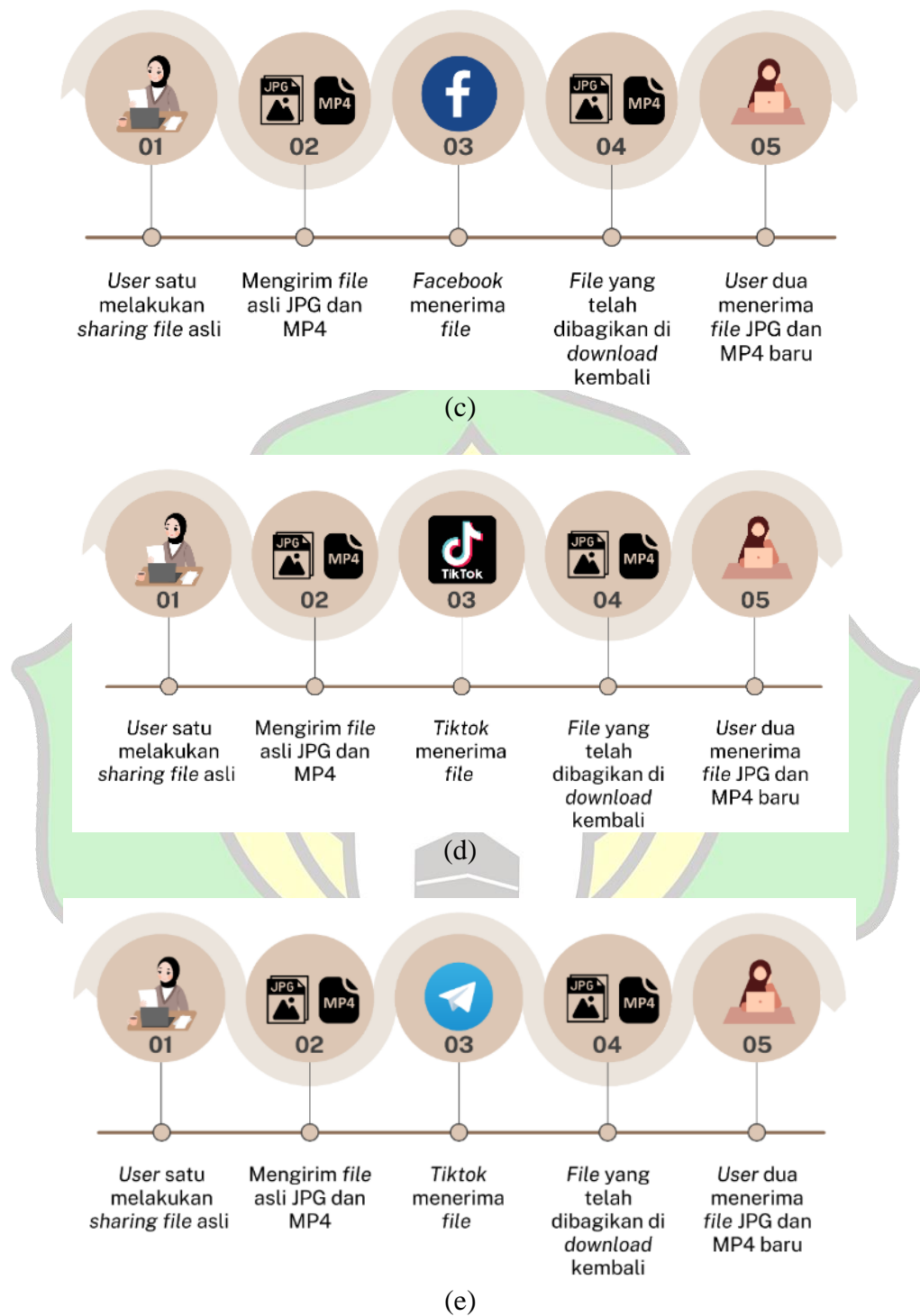


## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### 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*.

- 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.

#### 4.1.4 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 <i>File</i> | Jenis <i>File</i> | Nama <i>File</i> Hasil <i>Sharing</i> |
|----|------------------|-------------------|---------------------------------------|
| 3  | 1675314420753    | .jpg              | WhatsApp Image 2023-02-23 at 11.20.07 |
| 4  | 1677081990188    | .jpg              | WhatsApp 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 <i>File</i> Asli | Jenis <i>File</i> | Nama <i>File</i> Hasil <i>Sharing</i> |
|----|-----------------------|-------------------|---------------------------------------|
| 1  | video_20220805_102920 | .mp4              | WhatsApp Video 2023-02-23 at 11.17.18 |
| 2  | VID20230105182810     | .mp4              | WhatsApp Video 2023-02-23 at 11.18.06 |
| 3  | VID_20230202_105141   | .mp4              | WhatsApp Video 2023-02-23 at 11.16.40 |
| 4  | 20221008_131523       | .mp4              | WhatsApp 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 <i>File</i>  | Jenis <i>File</i> | Nama <i>File</i> 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 |           |          |        |          |
|----|----------------------------|--------------------|-----------|----------|--------|----------|
|    |                            | WhatsApp           | Instagram | Facebook | TikTok | Telegram |
| 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 |           |          |        |          |
|----|----------------|--------------------|-----------|----------|--------|----------|
|    |                | WhatsApp           | Instagram | Facebook | TikTok | Telegram |
| 1  | MD5            | ✓                  | ✓         | ✓        | ✓      | ✓        |
| 2  | SHA-256        | ✓                  | ✓         | ✓        | ✓      | ✓        |

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

| No | Jenis Metadata               | Jenis Media Sosial |           |          |        |          |
|----|------------------------------|--------------------|-----------|----------|--------|----------|
|    |                              | WhatsApp           | Instagram | Facebook | TikTok | Telegram |
| 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 2

| 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 3

| No | Jenis Metadata                    | Jenis Media Sosial |           |          |        |          |
|----|-----------------------------------|--------------------|-----------|----------|--------|----------|
|    |                                   | WhatsApp           | Instagram | Facebook | TikTok | Telegram |
| 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 |           |          |        |          |
|----|---------------------|--------------------|-----------|----------|--------|----------|
|    |                     | WhatsApp           | Instagram | Facebook | TikTok | Telegram |
| 1  | File Name           | ✓                  | ✓         | ✓        | ✓      | x        |
| 2  | File Size           | ✓                  | ✓         | ✓        | ✓      | x        |
| 3  | File Type           | x                  | x         | x        | x      | x        |
| 4  | File Type Extension | x                  | x         | x        | x      | x        |
| 5  | Mime Type           | x                  | x         | x        | x      | x        |

Sumber: Data diolah, 2023.

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

| No | Jenis Metadata | Jenis Media Sosial |           |          |        |          |
|----|----------------|--------------------|-----------|----------|--------|----------|
|    |                | WhatsApp           | Instagram | Facebook | TikTok | Telegram |
| 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 2*

| 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 3

| 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, Nilai X Resolution, Nilai Y Resolution</i> | <i>Name File: WhatsApp Video, Nilai Major Brand, Nilai Minor Version, Nilai Compatible Brand,</i> |



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

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

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



|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | <i>ProFile Connection Space,<br/> ProFile Date Time,<br/> ProFile File Signature,<br/> ProFile Creator,<br/> ProFile ID,<br/> ProFile Description,<br/> ProFile Copyright,<br/> Primary Platform,<br/> CMM Flags,<br/> Device Manufacturer,<br/> Device Model,<br/> Device Attributes,<br/> Rendering Intent,<br/> Connection Space<br/> Illuminant,<br/> Media White Point,<br/> Red Matrix Column,<br/> Blue Matrix Column,<br/> Red Tone Reproduction<br/> Curve,<br/> Green Tone Reproduction<br/> Curve,<br/> Red Tone Reproduction<br/> 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 di atas, 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 *download*, 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%20or%20Secure%20Shell%20is,web%20pages%20and%20share%20data,), 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 Intagram 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](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   | Value  |  |  |  |
|----|------------------|--|--|--|--|
|    |                  | Gambar 1                                     | Gambar 2                                     | 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             | Value  |   |  |   |
|----|----------------------------|--|---|--|---|
|    |                            | Gambar 1   | Gambar 2  | Gambar 3   | Gambar 4  |
| 1  | <i>File Name</i>           | 332133595_347320<br>3919589507_5998<br>603697233123637_n | 332372083_8061410<br>34194086_3858437<br>493286032171_n | 332594482_594189<br>032182928_40770<br>4287227504882_n | 332555327_157826<br>287064677_90654<br>38135760036814_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             | Value  |   |   |   |
|----|----------------------------|--|---|---|---|
|    |                            | Gambar 1   | Gambar 2  | Gambar 3  | Gambar 4  |
| 1  | <i>File Name</i>           | 332272955_342708854<br>0873824_3550225561<br>689039228_n | 332585303_744999<br>910564143_544105525<br>0509459196_n | 332866511_868522<br>087713747_5049580<br>099455226465_n | 332897540_9284415<br>75259002_8349500<br>023226956785_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<br>(3) | 7203024983222652187<br>(1) | 7203024983222652187<br>(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 | Value  |  |  |  |
|----|----------------|--|--|--|--|
|    |                | Gambar 1   | Gambar 2   | Gambar 3   | Gambar 4   |
| 1  | MD5            | 8bde7d5e6f54b9<br>839ec24ee3e834dd3f   | 1d3319e3726bc...<br>723cea967e98efb0a0e                                      | b999ee5355ec<br>ca16a328a950b80eae16                                     | d6f4be92a52135<br>1920bbdbb41ec288eb   |
| 2  | SHA-256        | 8170c8b57a8d202<br>bc656bf8bc2570a<br>c6777ccf0306c6e7<br>52dc462758341c820a | 3cf5f9eba238a37d47<br>8e56100df5ef966451<br>5d80c90f56b4721c<br>ea82ddf0b62c | 72ade92e11d0363bc15e<br>e019c4b2ada2d6925d4a<br>2b14e89669512a655f7f9125 | ad0a8c7275db1b819c<br>714e1c69206a812e78<br>9c49330389ea601e66<br>e34909f883 |

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<br>304636db67d0138d   | 333e024b993ba4<br>b183d7ef4206df1b56   | 72b6019c0e5a06b7<br>677248a86246282e   | ef407c28629d3a06<br>3ae690c7eae5c9bd  |
| 2  | SHA-256        | e5171ad95579ce679<br>e7db57e113db51851<br>63d9b95e8f1a91fee<br>5ffd1e39358fd | b81cc458b38b1d87<br>ffacd4d6eba8579ca<br>ca49be3099b9d89<br>04b392c3dc4d3738 | 3f37cb90e934e513<br>0a5086bb3c0739c<br>4a2500780409628<br>e074407a3eabcca677 | e2a9d05383eeae58<br>3e034effe3261cc25<br>14ecaf4eea7aeaf63<br>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<br>9b56e3617ccfd156  | e17ff560322928<br>52bb01ba1990cf37f5   | 157fd2016cbf3a<br>17971f1ffbb4ae8af6   | ac0354d9dfe64873<br>7fc6caee65139b7d   |
| 2  | SHA-256        | 342f29881282bac7<br>9e6605704de728ae<br>17877522f9fb769d<br>d2c4772ac01e0d12 | 85d8f9863fdc5ab79<br>ab65fd9bbf8828e04<br>f9b2ef899e86a79ca<br>0391ea6a4b960 | e887a47a5d28ec532<br>846c70708da63c32a<br>1abbbcd6326403c7<br>be04b17644ec01 | 09e2aef82548aa26<br>06673c4d44c0220<br>22cdae4a0cfd64a0<br>11524378ebc7304b0 |

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

| No | Jenis Metadata | Value  |  |  |  |
|----|----------------|--|--|--|--|
|    |                | Gambar 1   | Gambar 2   | Gambar 3   | Gambar 4   |
| 1  | MD5            | 64a91a1090928dc<br>a7e71d49a723ec1cc   | a8a2718964533cd<br>071a89a6384da8689   | eb79bbe08ce2a6b<br>84724b36c99af619f   | 309a4f60977760a7<br>3701c73ab289e3c0   |
| 2  | SHA-256        | 4089ce8536ba8831<br>1ae849f70483152<br>5d4d2099f126e43<br>4048f1dad560d1582f | 3312cbbb1511c2fe<br>54d17bf5e8a7c92d<br>c951abd12f42e5cd<br>bf93365f42535d4f | 02afcd9104b5aa475<br>a5be66e16105550e<br>7281cdd9bfe0dcc8<br>2740749695b3452 | 4a7f3c1448299788<br>4623cab3297717f6<br>b51ec081b1506e47<br>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<br>f6ecb51c0cbc54f6   | d78a1329bf1fa43e<br>988629aa9f98364e   | 009480837ce04833<br>46921011e1331610   | 4ffe6ad09581fcc<br>64f2d565f5ce1bc4   |
| 2  | SHA-256        | ea69ccd5ce1e308<br>e9149b97455faed<br>a8f87944c9aa8538<br>79b42c4d5ab02243ae | 61ba69b28f372df6<br>0e0b898480cb8ace<br>513622f6587c016<br>fcad664d2b2eca3b9 | 296dda2baf6b1199f<br>9b4a3d55213e394d<br>2fbbe7eb08866a84<br>26e4d41b6603c57 | cfc7ab576f56d959<br>86384799e80b88fd<br>b86caed54c826fd0<br>5bc1260e710877d |

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

| No | Jenis Metadata | Value  |  |  |  |
|----|----------------|--|--|--|--|
|    |                | Gambar 1   | Gambar 2   | Gambar 3   | Gambar 4   |
| 1  | MD5            | aac46510881d6b9<br>463f8d53d63bae9c1   | 56264bd7c51ca8<br>0b77ece7cb5552878b   | 34716880d4eed9f<br>ccf8ba207c17cbcc4   | b9c8ac24b2a5a6adc<br>bc7005cdd84a1be   |
| 2  | SHA-256        | f7ec68e0885570f79<br>883ebb7ca5bd8d27<br>e8fa4e3ac322cccf2<br>134018d89ccdbd | cf8171ff7f77d0d064<br>2002652b11d421ca<br>b21949d27995b427<br>f47d79774c28a8 | 42cffe7632d721b8<br>4d0c7c2556e0142<br>2bba37b5fc80a12<br>b19e9d3b34cb64657a | 7607f6c53fae05a5<br>0c20abeec6f3d5e<br>dc35515a6c4105b<br>3a0ce35c404a85511e |

### 3. Metadata Detail File JPG

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

| 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>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 2*

| No | Jenis Metadata               | Value  |                                |                                |               |
|----|------------------------------|--|--------------------------------|--------------------------------|---------------|
|    |                              | Gambar 1   | Gambar 2                       | 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>              | mzm8953_64-user 9<br>PKQ1.190118.001<br>compiler03131127<br>release-keys | MediaTek Camera<br>Application | MediaTek Camera<br>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                 | Value                       |   |                             |                     |
|----|--------------------------------|-----------------------------|---|-----------------------------|---------------------|
|    |                                | Gambar 1                    | Gambar 2  | 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                     | Value                   |                         |                         |                     |
|----|------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------|
|    |                                    | Gambar 1                | Gambar 2                | Gambar 3                | Gambar 4            |
| 34 | <i>Sub Sec Time</i>                | -                       | 235                     | -                       | -                   |
| 35 | <i>F Number</i>                    | 0                       | 1.7                     | 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              | Value                        |                              |                              |                              |
|----|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
|    |                             | Gambar 1                     | Gambar 2                     | 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                    | Value   |          |   |   |
|----|-----------------------------------|---|----------|---|---|
|    |                                   | Gambar 1  | Gambar 2 | 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<br>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          | 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       |

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

| No | Jenis Metadata              | Value  |  |  |  |
|----|-----------------------------|--|--|--|--|
|    |                             | Gambar 1   | Gambar 2   | 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<br>870f4d14ce77dfad12   | 7b77b92191ca61<br>0bc56ef5556559cf19   | 7b984b1d1e2f9<br>f92caa5d961be3f101c   | d40246b0f71499<br>806e089d9f349072c7   |
| 8  | <i>Special Instructions</i> | FBMD23000969<br>01000053530000<br>756500005386000<br>039fd000083400100<br>6f6001004be101000<br>a1f0200133e0200 | FBMD2300096b0100<br>00ec5d00001a740000<br>8f860000238a010019<br>050200ac830200711c<br>0300429a030099600400 | FBMD2300096a010000b<br>7660000108300006c9d00<br>008694010027130200ca<br>710200fe0a03009083030<br>0f9050400 | FBMD23000969010000e<br>04a0000d6570000b35f00<br>00ffdd00000c2401006a6<br>70100b7ec010074350200<br>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,<br>Huffman coding   | Progressive DCT,<br>Huffman coding   | Progressive DCT,<br>Huffman coding   | Progressive DCT, Huffman<br>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                     | Value                               |                                     |                                     |                                     |
|----|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
|    |                                    | Gambar 1                            | Gambar 2                            | 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                       | Value  |  |  |  |
|----|--------------------------------------|--|--|--|--|
|    |                                      | Gambar 1   | Gambar 2   | 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) |
| 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) |
| 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) |
| 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              | 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>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_14826<br>77088808025_202<br>7510271706815845_n | 321005191_22432<br>4143332755_4453<br>631118877356678_n | 120840357_59165<br>0209536189_3871<br>848930355317493_n | 331901611_96490<br>9538222685_7074<br>670066761189100_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             | Value  |   |  |  |
|----|----------------------------|--|---|--|--|
|    |                            | Video 1  | Video 2   | Video 3  | Video 4  |
| 1  | <i>File Name</i>           | Snapsave.app_3321<br>57872_5340907854<br>83547_5195644024<br>458726348_n | Snapsave.app_3321<br>83727_155844746<br>1330515_6911126<br>907964187909_n | Snapsave.app_3327<br>75422_8854591593<br>95399_6086897918<br>790226046_n | Snapsave.app_3327<br>66248_5591188961<br>57265_5141218225<br>426875296_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_720302<br>3101674802433 | Snaptik.app_720302<br>4345155816705 | Snaptik.app_72030<br>24831728684289 | Snaptik.app_720302<br>5373834054914 |
| 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 | Value  |  |  |  |
|----|----------------|--|--|--|--|
|    |                | Video 1  | Video 2  | Video 3  | Video 4  |
| 1  | MD5            | 88fb6c564351d41<br>87a65a24a5ac28f72   | cf90c87514b03c2<br>196436ce481760b46   | 80c210d4fb8ad53<br>564c75146cdb3b983   | 5f2b854308bb34<br>4a40703ca9ecbdf369   |
| 2  | SHA-256        | 8dfd8c9a6e65c32644<br>3113c55c47b7bd9c1<br>bdc4ecadde1183b1d<br>5dc953db2347 | 54e5419ffc72b3881<br>9d7ee349e0455aa97<br>b152fceed2e9a83d5<br>19498d760a00b | 2d854602881db6228e<br>3486b6ec8d4abe8309<br>ea30443eac7c08e0<br>5ae6093f3fca | 4c3befdf286440d7e5<br>bd25c39b302af13f4e<br>0a5cd630914940dc<br>ea049c663706 |

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

| No | Jenis Metadata | Value  |  |  |  |
|----|----------------|--|--|--|--|
|    |                | Video 1  | Video 2  | Video 3  | Video 4  |
| 1  | MD5            | 80b055fe4255b64e<br>3996ca79116664b8   | 329f42b78dbd9bd<br>26c9d52a2b0cdf8bb   | 8fda58e7b1128cf<br>44609be113f096db4   | 80b3154743ca8f9<br>903fddfa13f1a740e   |
| 2  | SHA-256        | a999c81be52f90212<br>6f03713e8118bf44f<br>fadab57dfdcc37a6c<br>a0039bc6f7854 | c242775a05ae2f43<br>5bc5c67dbb97a775<br>f74b265e7083b5d9<br>a18e8554ec2dceee | d5a00316305d448e<br>cc295ab8a07e26d4<br>a281cdfc2a556706<br>1a21745d0a9a1e78 | e12ef76cf3a506301<br>6ab121ad4b3fe703<br>dd15d32a3c13e34c<br>03e7a3946df4b47 |

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

| No | Jenis Metadata | Value  |  |   |  |
|----|----------------|--|--|---|--|
|    |                | Video 1  | Video 2  | Video 3   | Video 4  |
| 1  | MD5            | f55c582060d0ee9e<br>ba600fc2239a849e   | eff2bc0f63d92086<br>3854222ade5889b7   | d601cf7cf54d571c<br>97f3b6965e0a12de  | ffb6a057bbe6bf99<br>83a34b87520fc7c5   |
| 2  | SHA-256        | 329842f48e1bdc8<br>3327c7266013c1a<br>346a0044a576234<br>24607da6d6a9f48f51d | a5aa3dfaee41bb34<br>61d559f1b513a90<br>29cf12aad5a72ec<br>8f80b492596c12247e | 67feff529d3bb8b35<br>1503496fd0ac25794<br>78e1397fec4872c2<br>81fad6a94aef7 | 5fee0e648f94f0406<br>3be1650c27eb47a69<br>8774a3d89af78b1d4<br>2970ccdc4aeb1 |

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

| No | Jenis Metadata | Value   |  |  |  |
|----|----------------|---|--|--|--|
|    |                | Video 1   | Video 2  | Video 3  | Video 4  |
| 1  | MD5            | c3b12375dd7a4d0<br>b3c0a930beed94deb  | 99bdaed26551ee8<br>06c4eb226bd8494c1   | 5aa4cdfbfc0b83ffc<br>d426b2f42a2a29d   | 05111e445879c3<br>22be0066d5a7bee8ad   |
| 2  | SHA-256        | 63ff6195ebea4501<br>627dce30eb92f23<br>ddfed2cd45c647ca<br>727e70b5b56e8182 | 4e6e14cf816fb60f3<br>3d634bdcee6f2222<br>3fe9e0d60912df6a<br>f2d22579aa736b5 | b106d5b0b436673<br>4babd56991d7a9c<br>8096bd05651d528<br>25f08fc6d860631f3e2 | c4caa0c1831d46652<br>e03dbbc02aec8fe5b<br>84a053ed99311066<br>760040a8b61262 |



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

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

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

| No | Jenis Metadata | Value  |  |  |  |
|----|----------------|--|--|--|--|
|    |                | Video 1  | Video 2  | Video 3  | Video 4  |
| 1  | MD5            | 88fb6c564351d4<br>187a65a24a5ac28f72   | cf90c87514b03c21<br>96436ce481760b46   | 80c210d4fb8ad5356<br>4c75146cdb3b983   | 5f2b854308bb344<br>a40703ca9ecbdf369   |
| 2  | SHA-256        | 8dfd8c9a6e65c326<br>443113c55c47b7b<br>d9c1bdc4ecadde11<br>83b1d5dc953db2347 | 54e5419ffc72b3881<br>9d7ee349e0455aa97<br>b152fceed2e9a83d5<br>19498d760a00b | 2d854602881db622<br>8e3486b6ec8d4abe8<br>309ea30443eac7c08<br>e05ae6093f3fca | 4c3befdf286440d7e<br>5bd25c39b302af13f<br>4e0a5cd630914940<br>dcea049c663706 |

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

### 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 2

| 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 3

| 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 4

| 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 5

| 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</i> 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] |

Tabel L 32. Hasil membaca metadata *detail File MP4* pada *WhatsApp* – Lanjutan 2

| 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 3

| 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 4

| 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 5

| 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<br>[ISO 14496-12:2003] | MP4 Base Media v1<br>[ISO 14496-12:2003] | MP4 Base Media v1<br>[ISO 14496-12:2003] | MP4 Base Media v1<br>[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 2*

| 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 3*

| 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 4*

| 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 2

| 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 3

| 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 4

| 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 2

| 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:v10025g50000c<br>fr4iebc77u4kvum2vs0 | vid:v10025g50000c<br>fr4j3rc77ufb8uh117g | vid:v10025g50000<br>cfr4jpic77udjiprt0n0 | vid:v10025g50000<br>cfr4knjc77u1ol8r2sl0 |
| 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 2

| No | Jenis Metadata       | Value               |                     |                     |                     |
|----|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|    |                      | Video 1             | Video 2             | 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 3

| No | Jenis Metadata           | Value             |                   |                   |                   |
|----|--------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|    |                          | Video 1           | Video 2           | 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 4

| No | Jenis Metadata        | Value               |                     |                     |  |
|----|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--|
|    |                       | Video 1             | Video 2             | 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 <i>gambarxy.jpg</i> 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:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Big-endian</i>: penyimpanan atau pengiriman dimulai dengan <i>byte</i> yang mengandung bit paling signifikan dengan penurunan signifikansi.</li> <li>- <i>Little-endian</i>: penyimpanan atau pengiriman dimulai dengan <i>byte</i> yang mengandung bit paling signifikan dengan peningkatan signifikansi.</li> </ul> |
| 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.

