# AKUISISI BARANG BUKTI DIGITAL PADA APLIKASI DISCORD MENGGUNAKAN METODE ACPO

**Akhsan Tofik, Ghufron Zaida Muflih**
Teknik Informatika, Univesitas Ma'arif Nahdlatul Ulama Kebumen
Jalan Raya Kutoarjo Km.05 Jatisari Kebumen, Indonesia
*akhsantofik@gmail.com*

**ABSTRAK**

Permasalahan *cybercrime*, termasuk cyberbullying di platform media sosial, terus meningkat seiring dengan perkembangan teknologi digital. Discord, sebagai salah satu aplikasi komunikasi populer, sering digunakan dalam interaksi sehari-hari, termasuk dalam aktivitas yang melanggar hukum. Dalam konteks forensik digital, penting untuk memiliki metode yang efektif dalam mengakuisisi bukti digital dari aplikasi tersebut. Permasalahan utama dalam penelitian ini adalah bagaimana cara melakukan akuisisi bukti digital yang valid dan dapat diterima di pengadilan, khususnya dari aplikasi Discord. Penelitian ini bertujuan untuk menggunakan metode ACPO (*Association of Chief Police Officers*) dalam akuisisi barang bukti digital dari Discord, yang akan dianalisis menggunakan perangkat lunak forensik *FTK Imager* dan *Autopsy*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode ini mampu mengidentifikasi dan mengamankan bukti digital yang relevan dengan kasus *cyberbullying*. Penggunaan *FTK Imager* dan *Autopsy* terbukti efektif dalam menangani data dari Discord, baik yang masih ada maupun yang sudah dihapus. Dengan hasil yang di dapat berupa 80 pesan teks, 6 gambar, 17 data yang dihapus, dan 1 buah gruop discord.

***Kata kunci :*** *forensik digital, ACPO, Discord, FTK Imager, Autopsy, cyberbullying, bukti digital*

## 1. PENDAHULUAN

*Information technology* atau Teknologi informasi adalah istilah umum untuk teknologi digital yang membantu manusia dalam membuat, mengomunikasikan, menyimpan, mengubah dan menyebarkan informasi [1].

Perkembangan teknologi informasi telah mengakibatkan perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan [2].

Teknologi dan informasi memudahkan akses informasi dari seluruh dunia hanya dengan satu ketukan . Teknologi yang meningkat pesat memberikan manfaat dan dampak yang sama besar bergantung dari pengguna dari teknologi tersebut [3].

Manfaat positif yang dapat diperoleh dari teknologi adalah memudahkan individu atau kelompok dalam melakukan aktifitasnya, sedangkan dampak negatif timbul karena penyalahgunaan teknologi oleh individu atau kelompok untuk tindakan kejahatan dunia maya (*cybercrime*) yang dapat merugikan orang lain [4].

Dalam perkembangan teknologi, banyak berkembang aplikasi komunikasi salah satunya adalah Discord. Discord adalah aplikasi gratis untuk mengakses obrolan yang mirip dengan aplikasi jejaring lain seperti Slack atau Skype yang memungkinkan pengguna untuk mengobrol secara real time menggunakan teks, suara atau video [5].

Discord memiliki beberapa fitur sebagai penunjang komunikasi yang berbeda dengan aplikasi sejenis lainnya. Salah satu fitur tersebut adalah rapat video, seperti aplikasi *Zoom* dan *Google Meet*. Singkatnya, Discord dapat memfasilitasi komunikasi secara real time baik berupa teks, suara, maupun video [6].

Discord dapat diakses melalui komputer desktop, browser, atau dengan aplikasi seluler. Pada Januari 2023, diperkirakan Discord memiliki sekitar 563 juta pengguna terdaftar, naik lebih dari 87 persen dibandingkan dengan 300 juta pengguna yang dilaporkan pada Juni 2020 [7].

Aplikasi discord digunakan untuk berkomunikasi dengan sesama pengguna aplikasi, dengan beberapa fitur yang memudahkan pengguna dalam berkomunikasi, baik komunikasi antara dua orang pengguna maupun komunikasi dalam suatu komunitas atau grup [6].

Terdapat bentuk penyalahgunaan oleh pengguna aplikasi discord seperti membagikan konten konten yang tidak layak, sehingga dapat memicu berbagai kasus *cybercrime*, seperti: penipuan, pornografi, rasisme dan *cyberbullying*. Salah satu contoh tindakan *cybercrime* pada aplikasi discord adalah cyberbullying yang biasanya diawali dengan terjadinya percakapan antar pengguna di room chat discord atau dalam sebuah grup. Sebagai contoh percakapan diawali ketika seseorang mengirimkan gambar lucu, namun orang-orang membalas percakapan berupa gambar yang bersifat mengejek serta mengirim pesan balasan atau tanggapan dengan unsur kata kata yang kasar. Hal tersebut dapat membuat pengguna merasa terhina harga dirinya, sehingga membalas percakapan dengan maksud menyampaikan rasa sakit hatinya [8].

Digital forensik didefinisikan sebagai analisis data seperti audio, video, dan lainnya yang diperoleh setelah dilakukan pemeriksaan perangkat elektronik untuk membantu dalam proses hukum. Di Indonesia sendiri bukti digital atau informasi elektronik dan/atau dokumen elektronik dalam UU ITE nomor 11 tahun

2008 pada pasal 5 ayat (1) telah menjadi alat bukti hukum yang sah [9].

Metode dan tahapan proses forensik digital telah banyak dikembangkan oleh penyidik dan praktisi forensik. Penerapan metode yang tepat dalam mengumpulkan data forensik akan memberikan dampak keberhasilan. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk melakukan proses akusisi barang bukti digital adalah *Association of Chief Police Officers* (ACPO) [13].

Metode *ACPO (Association of Chief Police Officers)* adalah pedoman yang digunakan dalam forensik digital untuk memastikan integritas bukti digital yang dikumpulkan selama penyelidikan. Pedoman ini menekankan bahwa setiap tindakan yang dilakukan pada bukti digital tidak boleh mengubah data asli. *ACPO* memiliki empat prinsip utama, yaitu menjaga keaslian bukti, memastikan hanya yang berwenang dapat mengaksesnya, mencatat semua proses yang dilakukan, dan menjamin bahwa orang yang bertanggung jawab memahami seluruh proses. Metode ini dirancang untuk menjaga keabsahan bukti di pengadilan dan memastikan bukti digital diperlakukan dengan prosedur yang tepat [10].

Penelitian yang di lakukan oleh Andi Muh Afdala, Yulita Salima, Abdul Rachman Manga dalam Analisis Bukti Digital Forensik pada Discord Menggunakan Metode *National Institute of Standards Technology* mengungkapkan bahwa aplikasi discord kerap di salah gunakan. Salah satu dampak negatifnya adalah Discord menyebutkan telah mencekal lebih dari 2.000 grup yang terindikasi memiliki konten kekerasan dan ekstrim [11].

Penelitian lain yang dilakukan Fitri Anggraini, Herman, Anton Yudhana dalam Analisis Forensik Aplikasi TikTok Pada Smartphone Android Menggunakan Framework *Association of Chief Police Officers (ACPO)* berfokus pada dampak negatif dalam hal pencemaran nama baik. Mengkombinasikan forensics framework ACPO dengan forensics tools Magnet Axiom. Kombinasi keduanya berhasil mengangkat 77% barang bukti berupa data messages, video, dan hashtag [12].

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis forensik digital terhadap kasus *cyberbullying* yang terjadi pada sebuah grup di aplikasi Discord, dengan menerapkan framework ACPO *(Association of Chief Police Officers)*. Penelitian ini menggunakan perangkat forensik digital seperti *Autopsy* dan *FTK Imager* untuk melakukan akuisisi dan analisis barang bukti digital. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi jejak digital yang relevan, memastikan integritas bukti, dan menyusun prosedur forensik yang dapat digunakan dalam proses hukum terkait kasus *cyberbullying*, serta memberikan panduan yang lebih efektif dalam investigasi serupa di masa mendatang.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Digital Forensic

Digital forensic merupakan bagian dari ilmu forensik yang melingkupi penemuan dan investigasi materi (data) yang ditemukan pada perangkat digital (*komputer*, *handphone*, *tablet*, PDA (*Personal Digital Assistant*), *networking devices*, *storage*, dan sejenisnya). Dalam pandangan yuridis, digital forensik, merupakan syarat mutlak yang harus dilakukan supaya dokumen elektronik dapat digunakan sebagai alat bukti dari mulai penyelidikan, penyidikan, penuntutan dan persidangan, maupun dalam proses persidangan pidana [14].

### 2.2. Bukti Digital

Bukti digital adalah bukti yang tidak dapat dilihat secara fisik yang ditemukan pada bukti elektronik, seperti akun pengguna, kontak person, pesan teks, file dokumen, file media gambar audio atau video dan masih banyak lagi [15].

### 2.3. Discord

Discord adalah aplikasi media sosial yang dapat digunakan untuk berkomunikasi dan terhubung seperti *voice chat* dengan sesama antar penggunanya. Discord sendiri sering digunakan untuk gamers atau pemain game online berkomunikasi dan berkordinasi. Discord menyediakan banyak fasilitas bagi pengguna dalam berinteraksi di dalam Server. Dalam Server, tak hanya dapat mengirim kiriman berupa tulisan saja, pengguna juga dapat membagikan kiriman berupa gambar, video, tautan pada halaman web lain [16] .

### 2.4. Cyberbullying

*Cyberbullying* merupakan sebuah tindakan yang berarti mengganggu, dan mengintimidasi seseorang, *Cyberbullying* merupakan istilah yang ditambahkan ke *Oxford English Dictionary* (OED) pada tahun 2010. Istilah ini mengacu pada penggunaan teknologi informasi untuk menggoda orang dengan mengirim atau memposting teks yang mengancam atau mengintimidasi. *Cyberbullying* tidak menjadikan seseorang mengalami luka fisik karena pukulan dari pelaku, melainkan tindakan yang menyerang mental seseorang serta memojokkan sampai orang tersebut merasa takut. Tindakan *cyberbullying* lebih kuat dibandingkan kekerasan fisik, sehingga kekerasan *cyberbullying* menjadi sesuatu yang menakutkan bagi kehidupan setiap manusia [17].

### 2.5. Tool Forensic

*Tools forensik* merupakan semua perangkat yang digunakan untuk membantu ahli forensik dalam mengumpulkan data, menganalisis, dan mempesentasikan bukti digital. Pemilihan tools forensik yang tepat akan mempengaruhi hasil bukti digital yang akan diperoleh. Keberhasilan dalam pencarian barang bukti dalam proses investigasi juga didukung oleh penggunaan alat-alat forensik. Penggunaan alat-alat forensik atau tools untuk

pencarian barang bukti digital dalam proses investigasi [18].

### 2.6. Autopsy

*Autopsy* merupakan platform forensik digital dan antarmuka grafis dari The Sleuth Kit. *Autopsy* menyediakan platform agar application-layer modules dapat beroperasi, tanpa khawatir tentang akses file dan penyalinan data intermiten. Autopsy menjadi alat forensik digital sumber terbuka yang terkemuka dan banyak digunakan untuk menyelidiki bukti digital. Fitur komprehensifnya memfasilitasi pemeriksaan media penyimpanan, memungkinkan analis forensik untuk mengekstrak dan menginterpretasi informasi yang penting untuk penyelidikan [19].

### 2.7. FTK Imager

*Forensic Toolkit Imager* (*FTK Imager*) Merupakan aplikasi *digital forensik* yang dioperasikan saat proses penyidikan. *FTK Imager* adalah perangkat lunak yang digunakan dalam forensik digital untuk membuat salinan digital lengkap (image) dari perangkat penyimpanan seperti *hard drive* atau USB. Salinan ini dibuat secara bit-by-bit, sehingga mencakup semua data, termasuk file tersembunyi, file yang terhapus, dan informasi sistem lainnya, tanpa mengubah data asli. [14].

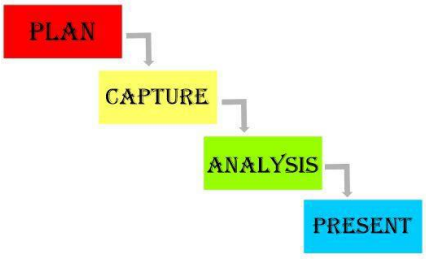
### 2.8. Association of Chief Police Officers (ACPO)

*ACPO (Association of Chief Police Officers)* adalah pedoman yang digunakan dalam forensik digital untuk memastikan integritas bukti digital yang dikumpulkan selama penyelidikan. Pedoman ini menekankan bahwa setiap tindakan yang dilakukan pada bukti digital tidak boleh mengubah data asli. *ACPO* memiliki empat prinsip utama, yaitu menjaga keaslian bukti, memastikan hanya yang berwenang dapat mengaksesnya, mencatat semua proses yang dilakukan, dan menjamin bahwa orang yang bertanggung jawab memahami seluruh proses. Metode ini dirancang untuk menjaga keabsahan bukti di pengadilan dan memastikan bukti digital diperlakukan dengan prosedur yang tepat.

## 3. METODE PENELITIAN

### 3.1. Tahapan Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada adalah Metode *Association of Chief Police Officer*s (ACPO) dengan melakukan eksperimen berupa skenario kasus cyberbullying pada aplikasi discord. Metode *Association of Chief Police Officers* (ACPO) merupakan suatu kerangka kerja penelitian dengan 4 dasar elemen kunci yang terdiri dari identifikasi, mengamankan bukti, analisa dan pemaparan atau presentasi [13]. Metode ACPO seperti pada gambar 1.



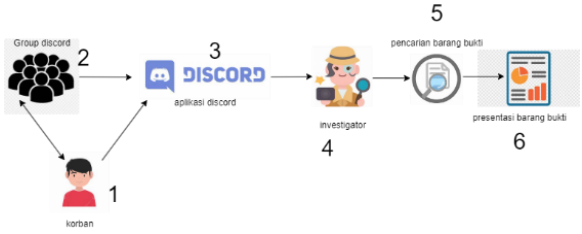

Gambar 1 Metode ACPO

Berdasarkan ilustrasi pada Gambar, bahwa metode *Association of Chief Police Officers* (ACPO) mengikuti beberapa tahapan penelitian yang dapat diuraikan sebagai berikut:

a. Perencanaan (*Plan*): Tahap rencana (*plan*) terlebih dahulu dilakukan dengan menyusun suatu rencana dengan sedatail mungkin berkaitan dengan langkah-langkah apa saja yang akan dilakukan dalam proses penelitian termasuk membuat skenario penelitian dan mempersiapkan alat dan bahan penelitian. Penelitian diambil dari data digital aplikasi discord berupa pesan teks, gambar, obrolan percakapan
b. Penangkapan (*Capture*): Merupakan tahap dilakukannya penyimpanan atau mendokumentasikan seluruh data digital yang diperoleh dari proses, data-data tersebut kemudian dikelompokan sesuai denang jenis data masing-masing yang ada di aplikasi Discord.
c. Analisis (*Analysis*): Tahap ini berfokus untuk analisis menggunakan hasil yang diperoleh
d. Presentasi (Present): Pada tahap presentasi, data hasil analisis bukti digital adanya cyberberbullying pada aplikasi discord dipresentasikan untuk dapat dilihat oleh publik.

### 3.2. Skenario Kasus

Sebelum melakukan proses forensik, penelitian ini terlebih dahulu membuat skenario kasus cyberbullying yang terjadi dalam sebuah group chat discord. Bentuk skenario kasus cyberbullying seperti pada gambar 2.




Gambar 2. Simulasi Kasus

Gambar 1 korban : Seorang remaja, menjadi target *cyberbullying* di sebuah grup Discord yang dia ikuti. Beberapa anggota grup mulai mengirim pesan-pesan kasar, memposting gambar yang merendahkan, dan menyebarkan rumor tidak benar.

Gambar 2 Group Discord: Grup Discord dimana cyberbullying terjadi, berisi nama grup, ID grup, dan anggotanya.

Gambar 3 aplikasi Discord: Aplikasi yang digunakan korban dan pelaku cyberbullying. Korban merasa terganggu dan melaporkan kejadian ini kepada orang tuanya, yang kemudian memutuskan untuk melibatkan pihak berwenang.

Gambar 4 Investigator: seseorang yang bertugas untuk menyelidiki atau mencari informasi tentang terjadinya cyberbullying yang terjadi pada remaja tersebut.

Gambar 5 Pencarian barang bukti: Penyelidik mengidentifikasi grup Discord di mana *cyberbullying* terjadi. Penyelidik memutuskan untuk mengumpulkan semua pesan yang berisi ancaman, pelecehan atau aktivitas perundungan, gambar yang diposting, serta metadata yang relevan seperti waktu dan ID pengguna yang terlibat.

Gambar 6 Presentasi Barang Bukti: Semua temuan dan bukti diorganisir dan disusun dalam sebuah laporan yang komprehensif. Laporan ini mencakup kronologi peristiwa, identitas para pelaku, dan dampak dari cyberbullying tersebut

### 3.3. Alat Dan Bahan Penelitian

Untuk dapat terlaksananya penelitian ini digunakan beberapa alat dan bahan sebagaimana ditunjukkan pada Tabel. Laptop adalah alat utama penelitian yang diperlukan untuk skenario kasus, proses forensik, dan aktifitas penelitian lainnya. Alat dan bahan seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Alat dan Bahan

| Nama | Spesifikasi | Keterangan |
|---|---|---|
| Laptop | HP Ram 4.00GB Processor AMD E2-7110APU | Perangkat keras |
| Discord | Versi 1.0.195.0 | Perangkat lunak |
| *Autopsy* | Versi 4.21.0 | Perangkat lunak |
| *FTK Imager* | Versi 3.1.2.0 | Perangkat lunak |

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Plan

Tahapan pertama dilakukan dengan rencana yang tersusun secara detail berkaitan dengan langkah-langkah yang dilakukan dalam proses penelitian antara lain membuat skenario penelitian dan menyiapkan bahan dan alat penelitian. Penelitian ini berhasil mengidentifikasi laptop yang berisi aplikasi discord dan grup yang digunkan oleh korban. Laptop yang digunakan seperti pada gambar 3.

Gambar 3. Laptop berisi aplikasi dan group discord

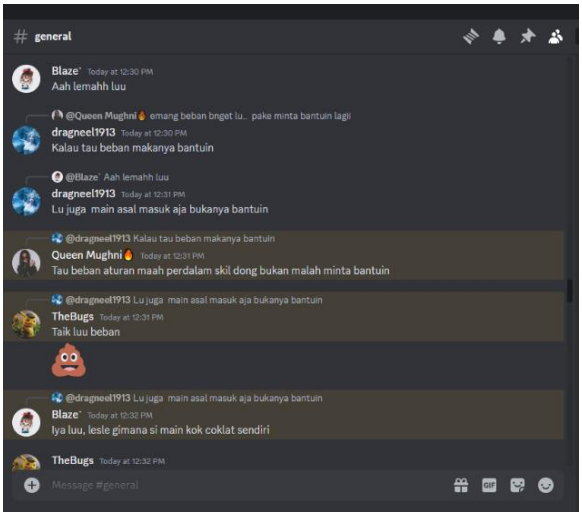
Parameter penelitian diambil dari data digital aplikasi Discord berupa Pesan Teks, user ID, Data yang dihapus, dan Grup seperti pada tabel 2.

Tabel 2. Data Digital Discord

| Tipe Data | Jumlah Data |
|---|---|
| Pesan Teks | 80 |
| Grup | 1 |
| Gambar | 6 |
| Data Hapus | 17 |

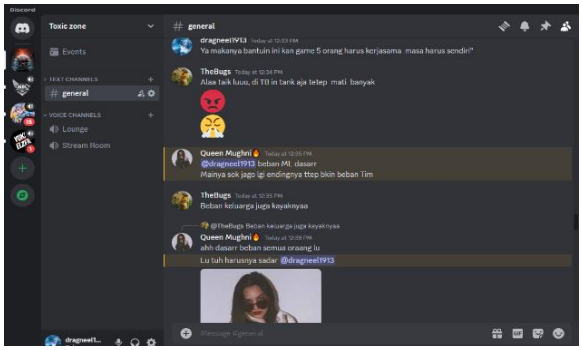
### 4.2. Capture

Proses *Capture* dilakukan untuk mengakusisi, mendokumentasikan, dan menyimpan seluruh artefak digital yang diperoleh pada group discord. Hasil capture seperti pada gambar 4.



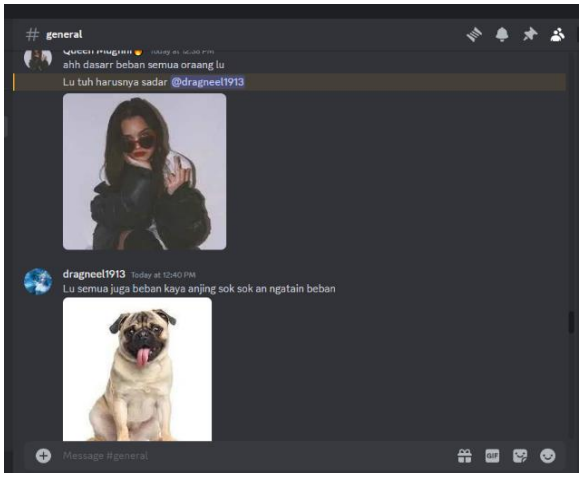

Gambar 4. Percakapan pada group discord

Percakapan yang terjadi didalam group discord antara pelaku dan korban, dimana yang menjadi korban menggunkan nama akun atau nickname "@dragneel1913" dan pelaku menggunkan nickname "TheBugs", "Blaze", dan "Queen Mughni". Gambar percakapan korban dan pelaku seperti pada gambar 5.




Gambar 5. Percakapan pada discord yang berisi gambar dan teks

Percakapan terus berlanjut antara korban dan pelaku, tidak hanya menggunkan teks, melainkan mengirimkan konten berupa gambar. Percakapan yang terjadi antara pelaku dan korban seperti pada gambar 6.

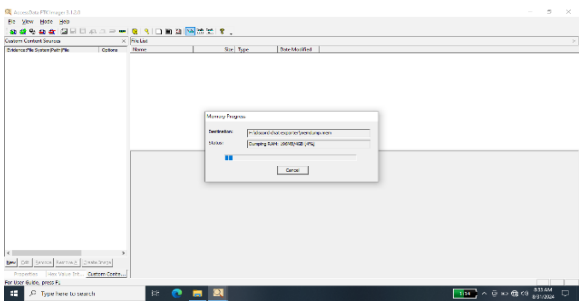



Gambar 6. Percakapan korban yang membalas dengan gambar pada pelaku

Data yang di dapatkan selanjutnya di esktrasi sehingga dapat diperoleh bukti digital yang nantinya digunakan sebagai parameter pada tahap analisis.

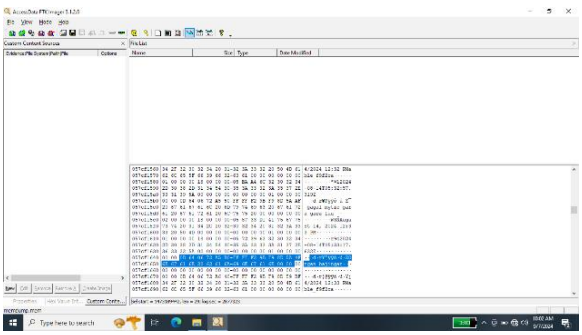
### 4.3. Analysis

Tahap ini adalah proses menganalisis data data yang telah berhasil di ambil dari proses sebelumnya. Tahap analisis menggunakan tools forensik FTK seperti pada gambar 7.



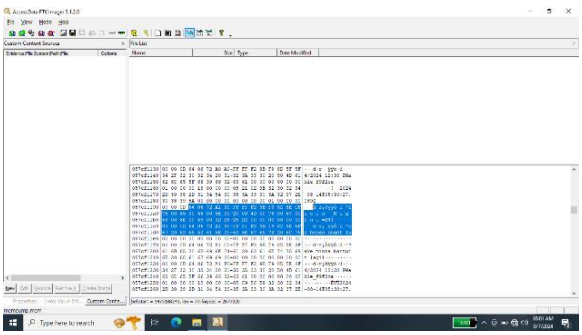
Gambar 7. Proses mendumping menggunkan *FTK Imager*

Proses dumping RAM dari logical drive pada laptop HP dengan kapasitas penyimpanan 4 Gb membutuhkan waktu selama 5 menit 31 detik. Hasil dari file image yang berhasil di dapatkan menggunakan *FTK Imager* dapat ditemukan pesan teks seperti pada gambar 8.



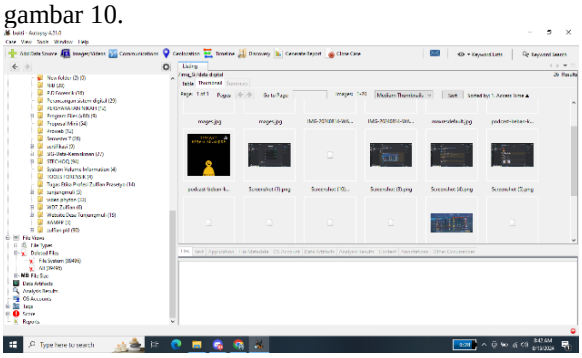
Gambar 8. Teks percakapan discord dengan *FTK imager*

Data percakapan dalam group discord yang di dapatkan menggunkan *FTK imager*. Percakan yang terjadi antara korban dan pelaku, yang berisi kata kata kasar yaitu “ bajingan ”. Hasil analisis percakapan seperti pada gambar 9.



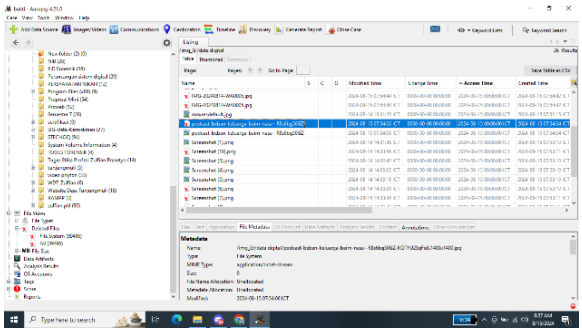
Gambar 9. Teks percakapan discord dengan *FTK imager*

Data percakapan lanjutan yang di dapat pada discord menggunkan tools autopsy seperti pada gambar 10.



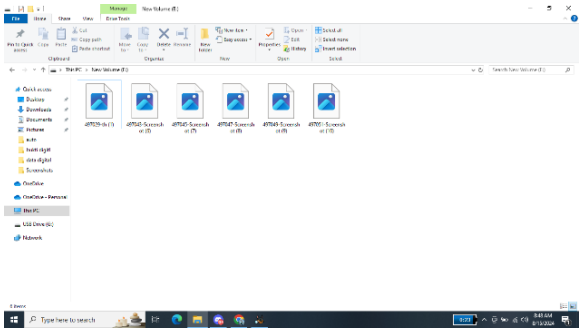
Gambar 10. Data gambar pada discord menggunakan *autopsy*

Data gambar yang di temukan dalam percakapan group discord seperti pada gambar 11.



Gambar 11. Data yang di hapus dari aplikasi discord

Data yang terhapus yang ditemukan menggunkan *autopsy* berupa data gambar. Data yang ditemukan menggunakan *tools autopsy* seperti pada gambar 12.



Gambar 12. Data gambar terhapus yang dipulihkan

Data yang terhapus pada group discord berupa data gambar berhasil di pulihkan menggunkan tools autopsy.

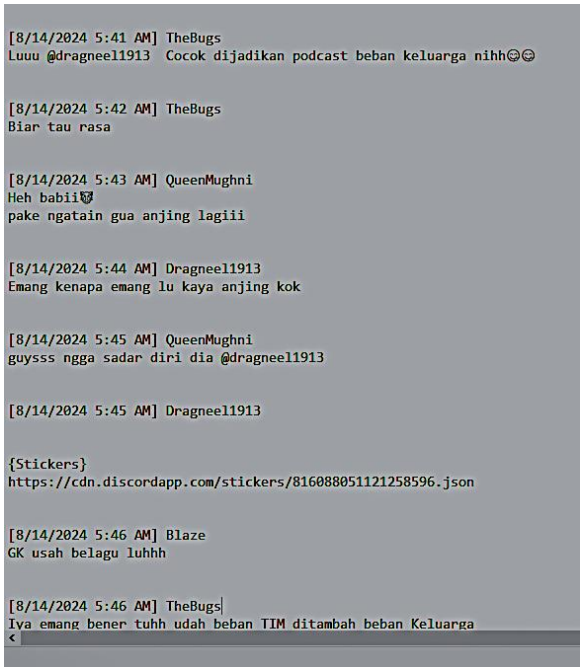
### 4.4. Present

Pada tahap ini menampilkan barang bukti yang berhasil didapatkan setelah melewati tahap-tahap sebelumnya. Hasil dari bukti digital yang ditemukan menggunakan tool *Autopsy* dan *FTK Imager* menggunakan metode ACPO data asal yang dismulasikan sebagaimana di tunjukan pada tabel 3, dari 80 pesan teks, 6 gambar dan 17 data yang dihapus, berupa 11 pesan teks dan 6 gambar yang ada dapat diangkat semua begitu juga dengan data gambar yang terhapus dapat dikembalikan seperti pada tabel 3.

Tabel 3. Data Hasil yang di dapatkan

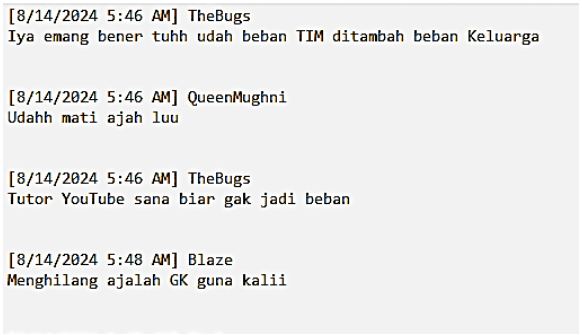
| Bukti Digital | Data Awal | Data yang di hapus | Data yang di pulihkan |
|---|---|---|---|
| Pesan teks | 80 | 11 | 11 |
| Gambar | 6 | 6 | 6 |
| Group | 1 | 0 | 0 |

Berikut merupakan data percakapan yang terindikasi adanya *cyberbullying* pada aplikasi discord yang telah di pulihkan. Bukti percakapan seperti pada gambar 13.




Gambar 13. Bukti Percakapan Adanya *Cyberbullying* pada discord

Bukti digital berupa teks percakan pada discord yang sudah di ekstrasi, dan terindikasi adanya *cyberbullying* yang terjadi pada group discord seperti pada gambar 14.




Gambar 14. Bukti Lanjutan Percakapan Adanya *Cyberbullying*

Bukti digital percakapan yang terus berlanjut antara korban dan pelaku *cyberbullying* yang terjadi pada group discord.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini berhasil melakukan akuisisi barang bukti digital pada aplikasi Discord dengan menggunakan metode *ACPO (Association of Chief Police Officers).* Proses akuisisi dilakukan menggunakan dua perangkat forensik utama, yaitu *FTK Imager* dan *Autopsy*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode ACPO yang meliputi tahap perencanaan, penangkapan, analisis, dan presentasi mampu mengidentifikasi serta mengamankan bukti digital berupa 80 pesan teks, 6 gambar, dan 17 data yang telah dihapus. *FTK Imager* terbukti efektif dalam melakukan ekstraksi pesan teks

dan gambar dari Discord, sementara *Autopsy* berhasil memulihkan data yang dihapus. Secara keseluruhan, penelitian ini mendemonstrasikan bahwa metode dan perangkat forensik yang digunakan efektif dalam mengamankan bukti digital yang dapat digunakan dalam proses hukum terkait kasus cyberbullying.

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar penelitian selanjutnya menggunakan perangkat forensik tambahan selain *FTK Imager* dan *Autopsy*, seperti *Magnet Axiom* atau *EnCase*, untuk meningkatkan cakupan dalam pengambilan bukti digital. Selain itu, perluasan cakupan penelitian ke platform media sosial lain seperti WhatsApp, Telegram, atau Instagram juga penting, mengingat seringnya platform tersebut digunakan dalam aktivitas kejahatan siber.

## DAFTAR PUSTAKA


[1] A. M. Rohmy, T. Suratman, and A. I. Nihayaty, "UU ITE Dalam Perspektif Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi," *Dakwatuna J. Dakwah dan Komun. Islam*, vol. 7, no. 2, p. 309, 2021, doi: 10.54471/dakwatuna.v7i2.1202.

[2] P. H. Siti Nur Widadul Ulfa, "ANALISIS KUALITAS SITUS WEB PENJUALAN PERUSAHAAN," vol. 8, no. 5, pp. 10280–10285, 2024.

[3] Y. Afriani, R. J. C. Simbolon, and A. U. Hosnah, "Sisi Gelap Permainan Role Playing Dilihat Dari Sudut Pandang Hukum Dan Kejahatan Siber," *Civilia J. Kaji. Huk. ...*, vol. 3, pp. 72–83, 2024, [Online]. Available: http://jurnal.anfa.co.id/index.php/civilia/article/view/1671%0Ahttp://jurnal.anfa.co.id/index.php/civilia/article/download/1671/1549

[4] M. Riskiyadi, "INVESTIGASI FORENSIK TERHADAP BUKTI DIGITAL DALAM MENGUNGKAP CYBERCRIME," vol. 3, no. 2, pp. 12–21, 2020.

[5] M. R. Ridho, H. S. Harjono, M. U. Jambi, and D. U. Jambi, "PENGARUH APLIKASI DISCORD DALAM PEMBELAJARAN DARING TERHADAP HASIL BELAJAR PADA MATAKULIAH KOMPUTER," vol. 14, no. 1, pp. 22–35, 2021.

[6] I. S. Tauran, R. S. Aritonang, and F. Informatika, "PENERAPAN METODE TAM TERHADAP MEDIA KOMUNIKASI DISCORD PADA PESERTA MBKM DI PERUSAHAAN NODEFLUX," vol. 7, no. 3, pp. 1666–1670, 2023.

[7] A. Rakhmawan, D. E. Juansah, L. Nulhakim, L. T. Biru, and R. Bai, "ANALISIS PEMANFAATAN APLIKASI DISCORD DALAM PEMBELAJARAN DARING DI ERA PANDEMI COVID-19," vol. 3, no. 1, pp. 55–59, 2020.

[8] M. Yan, F. Hendrawan, and A. Hadinegoro, "Analisis Bukti Digital Pada Discord Browser Menggunakan Teknik Live Forensic Dengan Metode NIST SP 800-86," vol. 8, no. 2, 2023.

[9] A. Wirara *et al.*, "Identifikasi Bukti Digital pada Akuisisi Perangkat Mobile dari Aplikasi Pesan Instan 'WhatsApp,'" vol. 26, no. 1, pp. 66–74, 2020.

[10] M. F. H. Muhammad Rizki Setyawan1, Hermansa2, "ANALISIS FORENSIK DIGITAL PADA SKYPE BERBASIS WINDOWS 10 MENGGUNAKAN FRAMEWORK ACPO," no. 02, pp. 111–119.

[11] A. M. Afdal, Y. Salim, and A. R. Manga, "Analisis Bukti Digital Forensik Pada Discord Menggunakan Metode National Institute of Standards Technology," *Bul. Sist. Inf. dan Teknol. Islam*, vol. 3, no. 4, pp. 293–300, 2022, doi: 10.33096/busiti.v3i4.1425.

[12] F. Anggraini and A. Yudhana, "Analisis Forensik Aplikasi TikTok Pada Smartphone Android Menggunakan Framework Association of Chief Police Officers," vol. 9, no. 4, pp. 1117–1127, 2022, doi: 10.30865/jurikom.v9i4.4738.

[13] J. S. Komputer, R. Y. Prasongko, A. Yudhana, I. Riadi, T. Informatika, and U. A. Dahlan, "Analisis Penggunaan Metode ACPO ( Association of Chief Police Officer ) pada Forensik WhatsApp," vol. 6, no. September, pp. 1112–1120, 2022.

[14] M. Rafika, D. Qibriya, A. Ambarwati, and K. E. Susilo, "ANALISIS FORENSIK DIGITAL PADA APLIKASI INSTANT MESSAGING DI SMARTPHONE BERBASIS ANDROID UNTUK BUKTI DIGITAL," vol. 5, no. 2, 2021.

[15] R. Sistem *et al.*, "JURNAL RESTI Analisis Recovery Bukti Digital Skype berbasis Smartphone Android Menggunakan Framework NIST," vol. 1, no. 10, pp. 682–690, 2021.

[16] I. Adnan and D. Iskandar, "ANALISIS MEDIA SIBER POLA KOMUNIKASI DAN BUDAYA KOM UNIKASI PADA KOMUNITAS THE PODCASTERS DI MEDIA SOSIAL DISCORD," pp. 678–686, 2021.

[17] R. Dewi *et al.*, "Analisis Perspektif Hukum Perdata Dalam Menghadapi Cyberbullying Di Era Digital," *JICN J. Intelek dan Cendikiawan Nusant.*, vol. 1, no. 2, pp. 2048–2060, 2024, [Online]. Available: https://jicnusantara.com/index.php/jicn

[18] G. Z. Muflih, I. Riadi, A. Yudhana, and H. I. Azmi, "COMPARISON OF FORENSIC TOOLS ON SOCIAL MEDIA SERVICES USING," vol. 6, no. 1, pp. 52–61, 2023, doi: 10.33387/jiko.v6i1.5872.

[19] S. A. Putri, M. Wandriansyah, F. Nardian, and A. Syahputra, "Penerapan Keyword Search Module Pada Autopsy," *J. JOCOTIS-Journal Sci. Inform. Robot. E*, vol. 1, no. 2, pp. 46–55, 2023, [Online]. Available: https://jurnal.ittc.web.id/index.php/jct/