OSINT FRAMEWORK UNTUK VERIFIKASI PINJAMAN *ONLINE* PADA MEDIA SOSIAL

ZULIHSAN. R
20917061

Tesis diajukan sebagai syarat untuk meraih gelar Magister Komputer

Konsentrasi Forensika Digital

Program Studi Informatika Program Magister

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia

2024

Lembar Pengesahan Pembimbing

***OSINT FRAMEWORK* UNTUK VERIFIKASI PINJAMAN *ONLINE* PADA MEDIA SOSIAL**

ZULIHSAN. R
20917061

Yogyakarta, September 2024

Pembimbing I	Pembimbing II
Dr. Yudi Prayudi, S.Si., M.Kom.	Erika Ramadhani, ST., M.Eng.

Lembar Pengesahan Penguji

***OSINT FRAMEWORK* UNTUK VERIFIKASI PINJAMAN *ONLINE* PADA MEDIA SOSIAL**

ZULIHSAN. R

20917061

Yogyakarta, September 2024

Tim Penguji,

Dr. Yudi Prayudi, S.Si., M.Kom.
Ketua

Dr. Ahmad Luthfi, S.Kom., M.Kom.
Anggota I

Irving Vitra Paputungan, S.T., M.Sc., Ph.D.
Anggota II

14/09/2024

Mengetahui,
Ketua Program Studi Informatika Program Magister
Universitas Islam Indonesia

Irving Vitra Paputungan, S.T., M.Sc., Ph.D

Abstrak

OSINT FRAMEWORK UNTUK VERIFIKASI PINJAMAN *ONLINE* PADA MEDIA SOSIAL

Masyarakat modern saat ini dengan penggunaan media sosial yang begitu masif sebagai media komunikasi dan alat dalam transaksi *online*. Media Instagram adalah media sosial yang berfungsi sebagai tempat melakukan interaksi melalui media *internet*. Dengan melakukan transaksi pinjam-meminjam melalui media sosial Instragram biasanya terjadi tindak pidana penipuan (*Scam*), sehingga peniliti, dengan melihat topik permasalahan yang biasa terjadi dalam tindak pidana penipuan (*Scam*). Maka dari itu peneliti mengembangkan sebuah *Framework* investigasi untuk verifikasi akum pinjaman *online* pada media sosial Instagram menggunakan metode SDLC (*System Development Life Cycle*) sebagai metode pengumpulan data. Dalam pengembangan *Framework* verifikasi untuk pengambilan data ini peneliti menggunakan aplikasi *GetContact* dan *Cekrekening.id* sebagai alat verifikasi akun dalam pembuktian identitas pelaku serta pengamanan barang bukti menggunakan aplikasi *FTK Imager* yang berfungsi untuk menjaga integritas keaslian barang bukti tersebut. *Framework* verifikasi yang dirancang menghasilkan lima tahapan yaitu perencanaan (*planning*), analisis (*analysis*), desain (*design*), implementasi (*implementation*) dan pemeliharaan (*maintenance*). Adapun bukti digital yang diperoleh dari proses verifikasi akun tersebut yaitu berupa akun instagram, nama, nomor telepon, nama rekening, nomor rekening dan bank pelaku.

Kata kunci

OSINT Framework, pinjaman *online*, *Scam*, media sosial Instagram

Abstract

OSINT FRAMEWORK UNTUK VERIFIKASI PINJAMAN *ONLINE* PADA MEDIA SOSIAL

Today's modern society has such a massive use of social media as a means of communication and a tool in online transactions. Instagram media is a social media that serves as a place for interaction through internet media. By conducting loan-loan transactions through social media Instragram is usually a crime of fraud (Scam), so the prosecutor, by looking at the topic of common problems occurring in the crime of deception (Scam). Then the researchers developed an investigative Framework for verifying online loans on social media Instagram using the System Development Life Cycle (SDLC) method as a data collection method. In the development of the Verification Framework for the collection of this data, the researchers used the GetContact and Cekrekening.id applications as account verification tools in the proof of the identity of the offender as well as the security of evidence using the FTK Imager application which serves to maintain the integrity of authenticity of such evidence. The designed verification Framework will result in five stages: planning, analysis, design, and implementation, maintenance. As for the digital evidence that will be obtained from the application include an Instagram account, name, telephone number, account name, account number and the perpetrator's bank.

Keywords

OSINT Framework, online loans, Scam, social media Instagram

Pernyataan Keaslian Tulisan

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis ini merupakan tulisan asli dari penulis, dan tidak berisi material yang telah diterbitkan sebelumnya atau tulisan dari penulis lain terkecuali referensi atas material tersebut telah disebutkan dalam tesis. Apabila ada kontribusi dari penulis lain dalam tesis ini, maka penulis lain tersebut secara eksplisit telah disebutkan dalam tesis ini.

Dengan ini saya juga menyatakan bahwa segala kontribusi dari pihak lain terhadap tesis ini, termasuk bantuan analisis statistik, desain survei, analisis data, prosedur teknis yang bersifat signifikan, dan segala bentuk aktivitas penelitian yang dipergunakan atau dilaporkan dalam tesis ini telah secara eksplisit disebutkan dalam tesis ini.

Segala bentuk hak cipta yang terdapat dalam material dokumen tesis ini berada dalam kepemilikan pemilik hak cipta masing-masing. Apabila dibutuhkan, penulis juga telah mendapatkan izin dari pemilik hak cipta untuk menggunakan ulang materialnya dalam tesis ini.

Yogyakarta, September 2024

Zulihsan. R, S.Kom

Daftar Publikasi

Publikasi yang menjadi bagian dari tesis

Publikasi berikut menjadi bagian dari tesis ini.

Kontributor	Jenis Kontribusi
Zulihsan R	Mendesain eksperimen (60%) Menulis *paper* (100%)
Yudi Prayudi	Mendesain eksperimen (40%) Mereview artikel
Erika Ramadhani	Mendesain eksperimen (40%) Mereview artikel

Halaman Kontribusi

Penelitian ini dapat berjalan dan diselesaikan berkat kontribusi dari berbagai pihak antara lain Dr. Yudi Prayudi, S.Si., M.Kom., Erika Ramadhani, ST., M.Eng., Dr. Ahmad Luthfi, S.Kom., M.Kom., dan Irving Vitra Paputungan, S.T., M.Sc., Ph.D. Beliau-beliau telah banyak memberikan saran dan masukan mulai dari pra penelitian, seminar proposal, hingga sidang kemajuan.

Halaman Persembahan

Bismillahirrahmaanirrahiim.

Assalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Syukur Alhamdulillah penyusun panjatkan kehadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala, karena hanya dengan rahmat, izin serta petunjuk-Nya, penulis memperoleh kesempatan, kesehatan serta kemampuan dalam penyelesaian karya ini, serta SHAlawat dan salam tidak lupa penulis hanturkan kepada putra terbaik dunia, revolusioner sejati yaitu baginda Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman jahiliyah menuju kezaman islamiyah, dari zaman kegelapan menuju zaman terang benerang ini. Karena beliaulah satu-satunya Nabi pembawa sekaligus pemberi syafaat kepada seluruh umat kelak di yaumul qiayamah. Karya ini saya persembahkan untuk kedua orang tua tercinta dan teman-teman yang selama ini telah mendukung, memberikan semangat dan motivasi dalam menyelesaikan pendidikan magister komputer saya ini, secara khususnya kepada:

1. Ayah (Abdul Rahman A) dan Ibunda (Idar, S.Pd.) senantiasa memberikan doa dan dukungan penuh. Baik di tengah malam maupun pagi hari, doa-doa tersebut diucapkan dengan harapan agar anaknya meraih kesuksesan yang diidamkan. Selama masa pendidikan anaknya di perguruan tinggi, keduanya tidak ragu untuk mengeluarkan doa material dan bahkan melakukan pinjaman demi memastikan kelancaran dan keberhasilan anaknya dalam menyelesaikan studi. Terima kasih banyak love you.
2. Bapak Ir. H. Muddassir MT. dan Dr. Hj. Maryam Ismail, M.Ag. sebagai tokoh keluarga panutan inspirasi dalam menuntut ilmu lebih tinggi sampai saat ini. Terima kasih banyak atas pelajaran pengalaman dan inspirasinya selama ini.
3. Saudara dan saudariku yang tercinta yaitu Ihwal Syafitra, S.Pd. , Hikma Wahyuni R , Hesti Maulana R , Rifky Yasin R dan Nisa Rahman. Terima kasih atas bantuan dan doanya selama ini semoga dengan kesuksesan kakakmu ini dapat menjadikan inspirasi untuk tetap belajar dan menempuh pendidikan tinggi setinggi-tingginya Amiin.
4. Feri Malas, S.Ak. Terima kasih atas tekanan semangatnya dan marah-marahnya selama ini agar dapat cepat menyelesaikan studi pendidikan ini.
5. Seluruh keluarga yang terlibat selama ini dalam proses perjalanan menempuh pendidikan tinggi saya ucapkan terima kasih banyak.
6. Tidak lupa juga teman-teman seperjuangan forensika digital angkatan 23 yang telah memberikan support selama menempuh pendidikan ini.

Kata Pengantar

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarokatuh.

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan dan karunia yang diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan penelitian tesis dengan judul "*OSINT Framework* Untuk Verifikasi Pinjaman *Online* Pada Media Sosial". Adapun maksud dari penulisan laporan penelitian ini adalah sebagai persyaratan dalam mencapai jenjang pendidikan Magister Informatika konsentrasi Forensika Digital di Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia. Dalam proses penyelesaian tesis ini penulis tidak dapat menyelesaikannya bila tidak ada turut serta pihak lain yang juga ikut membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan penelitian ini, untuk itu penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada beberapa pihak yang telah mendukung dalam penyusunan tesis ini, antara lain:

1. Bapak Prof., Fathul Wahid, S.T., M.Sc., Ph.D, selaku rektor Universitas Islam Indonesia yang memberikan kesempatan kepada penulis untuk menimbah ilmu di Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Hari Purnomo, Prof., Dr., Ir., M.T., IPU, ASEAN.Eng, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia yang memberikan fasilitas dan bantuan untuk belajar.
3. Bapak Irving Vitra Paputungan, S.T., M.Sc., Ph.D, selaku Ketua Program Studi Informatika Program Magister Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia, yang selalu memberikan semangat kepada setiap mahasiswa agar segera menyelesaikan tesis.
4. Bapak Dr. Yudi Prayudi S.SI., M.Kom., selaku dosen pembimbing 1 yang telah banyak meluangkan waktunya dalam memberikan berbagai saran selama proses bimbingan.
5. Ibu Erika Ramadhani, ST., M.Eng., selaku dosen pembimbing 2 yang telah banyak meluangkan waktunya dalam memberikan berbagai saran selama proses bimbingan.
6. Bapak Dr. Ahmad Luthfi, S.Kom., M.Kom., selaku yang menjadi dosen penguji ketika penulis melakukan sidang proposal, penguji kemajuan tesis dan sidang pendadaran.
7. Bapak Irving Vitra Paputungan, S.T., M.Sc., Ph.D, yang menjadi dosen penguji ketika penulis melakukan sidang pendadaran.

8. Seluruh Dosen, staff administrasi dan civitas Magister Informatika Universitas Islam Indonesia, baik secara langsung maupun tidak langsung telah membantu penulis selama masa studi penulis.
9. Seluruh keluarga baik Bapak, Ibu, dan Adik yang telah mencurahkan segenap cinta, kasih sayang, perhatian dan dukungan baik moril maupun materil.
10. Rekan-rekan mahasiswa MTI khususnya konsentrasi Forensika Digital angkatan 23 yang selama ini berjuang bersama dan selalu memberikan semangat satu sama lain.

Adapun yang masih ada kekurangan maupun kesalahan dalam laporan ini, penulis membuka lebar kritik dan sarannya agar dapat diperbaiki supaya kedepannya lebih maksimal sesuai yang diinginkan. Akhir kata dari penulis, terimakasih sebesar-besarnya semoga laporan ini bermanfaat dan bisa membantu rekan-rekan yang membutuhkan khususnya mahasiswa/mahasiswi Universitas Islam Indonesia.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarokatuh.

Daftar Isi

Halaman Judul ..... **i**

Lembar Pengesahan Pembimbing ..... **ii**

Lembar Pengesahan Penguji ..... **iii**

Abstrak ..... **iv**

Abstract ..... **v**

Pernyataan Keaslian Tulisan ..... **vi**

Daftar Publikasi ..... **vii**

Halaman Kontribusi ..... **viii**

Halaman Persembahan ..... **ix**

Kata Pengantar ..... **x**

Daftar Isi ..... **xii**

Daftar Tabel ..... **xv**

Daftar Gambar ..... **xvi**

Glosarium ..... **xvii**

BAB 1 Pendahuluan **1**

1.1 Pendahuluan 1

1.2 Rumusan Masalah 5

1.3 Batasan Masalah 5

1.4 Tujuan Penelitian 5

1.5 Manfaat Penelitian 5

1.6 Metodologi Penelitian 6

1.7 Sistematika Penulisan 7

BAB 2 Tinjauan Pustaka **8**

2.1 *OSINT Framework* 8

2.2 *System Development Life Cycle* (SDLC) 10

2.3 Media Sosial 13
2.4 Media Instagram 13
2.5 Aplikasi *GetContact* 14
2.6 Aplikasi *WhatsApp* 15
2.7 *Website CekRekening.id* 15
2.8 *FTK Imager* 17
2.9 Metode NIST (*National Institute of Standards and Technology*) 18
2.10 Kolaborasi *OSINT Framework* dengan *SDLC* 19
2.11 Tujuan Penelitian dan *Framework* Verifikasi Baru 19
2.12 Penelitian Terdahulu 20
BAB 3 Metodologi 25
3.1 Identifikasi Masalah 26
3.2 *Study Literature* 26
3.3 SLDC Untuk *Framework* Verifikasi 27
3.4 *Fremework* FDFI 27
3.5 *Testing Framework Verification* 27
3.6 *Examination* 30
3.7 *Report* 30
BAB 4 Hasil dan Pembahasan 31
4.1 *System Development Life Cycle* (SDLC) untuk *Framework Verification* 31
4.1.1 Perencanaan (*Planning*) 33
4.1.2 Analisis (*Analysis*) 36
4.1.3 Desain (*Design*) 37
4.1.4 Implementasi (*Implementation*) 46
4.1.5 Pemeliharaan (*Maintenance*) 57
4.2 SDLC (System Development Life Cycle) 57
4.3 Testing *Framework* Verifikasi , ... 57

4.3.1 Simulasi *Framework* Verifikasi 58

4.3.2 *Analysis Framework* Verifikasi 61

BAB 5 Kesimpulan dan Saran 70

5.1 Kesimpulan 70

5.2 Saran 70

Daftar Pustaka 71

Daftar Tabel

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu 21
Tabel 3. 1 Skema Perbandingan *Framework* Verifikasi 30
Tabel 4. 1 Proses SDLC (*System Development Life Cycle*) 31
Tabel 4. 2 Identifikasi *Framework* Verifikasi 35
Tabel 4. 3 Perbandingan *Framework* usulan dan terdahulu 36
Tabel 4. 4 Identifikasi Tahapan *Framework* Verifikasi 36
Tabel 4. 5 Normalisasi *Framework* Verifikasi tahap awal 37
Tabel 4. 6 Proses Normalisasi *Framework* Verifikasi 38
Tabel 4. 7 Perbedaan *Framework* Verifikasi 42
Tabel 4. 8 Normalisasi *Framework* Verifikasi FDFI 43
Tabel 4. 9 Deskripsi Akun Oknum Pelaku Pinjaman *Online* pada Media Instagram 49
Tabel 4. 10 Daftar Pertanyaan Kepada Pelaku 50
Tabel 4. 11 Analisa *Framework* Verifikasi 56
Tabel 4. 12 Masukan, Proses dan Hasil Pemeliharaan *Framework* Verifikasi 57
Tabel 4. 13 Deskripsi Akun Oknum Pelaku Pinjaman *Online* pada Media Instagram 63
Tabel 4. 14 Hasil Verifikasi Akun Pinjaman *Online* pada Media Sosial Instagram 68

Daftar Gambar

Gambar 1. 1 Data Pengguna Media Sosial 1
Gambar 1. 2 Data Pengguna Instagram Berbagai Negara 2
Gambar 1. 3 Statistik Penanganan *Fintech* 4
Gambar 2.1 *Dashboard OSINT Framework* 8
Gambar 2. 2 Aplikasi *FTK Imager* 17
Gambar 2. 3 Tahapan Metode *NIST* 18
Gambar 3. 1 Metode Penelitian 25
Gambar 3. 2 Alur Proses Verifikasi Akun Pinjaman *Online* pada Media Instagram 28
Gambar 4. 1 Proses SDLC (*System Development Life Cycle*) 31
Gambar 4. 2 Pengembangan *Framework* Verifikasi 33
Gambar 4. 3 *Framework* Verifikasi FDFI 44
Gambar 4. 4 *Flowchart* Proses *Framework* Verifikasi 47
Gambar 4. 5 Daftar Pinjaman *Online* 48
Gambar 4. 6 Barang Bukti Digital Akun Oknum Pelaku Pinjaman *Online* 49
Gambar 4. 7 Profil Akun *GetContact* Oknum Pelaku Penipuan 52
Gambar 4. 8 Profil Akun Pelaku pada Media Sosial Instagram 53
Gambar 4. 9 Hasil Analisis *Crawling* Akun Pelaku pada Media Sosial Instagram 54
Gambar 4. 10 Hasil *Crawling* Data Akun Pelaku 55
Gambar 4. 11 Ilustrasi Publikasi Akun Media Sosial Instagram 58
Gambar 4. 12 Bukti Digital Pesan *Chat* Pelaku Pertama 59
Gambar 4. 13 Bukti Digital Pesan Chat Pelaku Kedua 60
Gambar 4. 14 *Framework* Verifikasi Pengembangan 61
Gambar 4. 15 Barang Bukti Digital Akun Oknum Pelaku Pinjaman *Online* 62
Gambar 4. 16 Profil Akun *GetContact* Oknum Pelaku Penipuan 63
Gambar 4. 17 Pembuatan Image Bukti Digital 64
Gambar 4. 18 Proses Enkrisi *File Image* Bukti Digital 64
Gambar 4. 19 Hasil Pengecekan Data Rekening pada Situs *Website* Cekrekening.id 65
Gambar 4. 20 Daftar Komentar Korban pada Aplikasi *GetContach* 66
Gambar 4. 21 Hasil Pengecekan Data Rekening pada Situs *Website* Kredibel.com 67
Gambar 4. 22 Hasil *File Image* Bukti Digital 68

Glosarium

OSINT	- *Open Source Intelligence*
FDFI	- *Framework Digital Forensic Investigation*
FDIM	- *Digital Forensics Investigation Mode*l
DFAT	- *Digital Forensics Analysis Team*
SDLC	- *System Development Life Cycle*
ITE	- Informasi dan Transaksi Elektronik

BAB 1

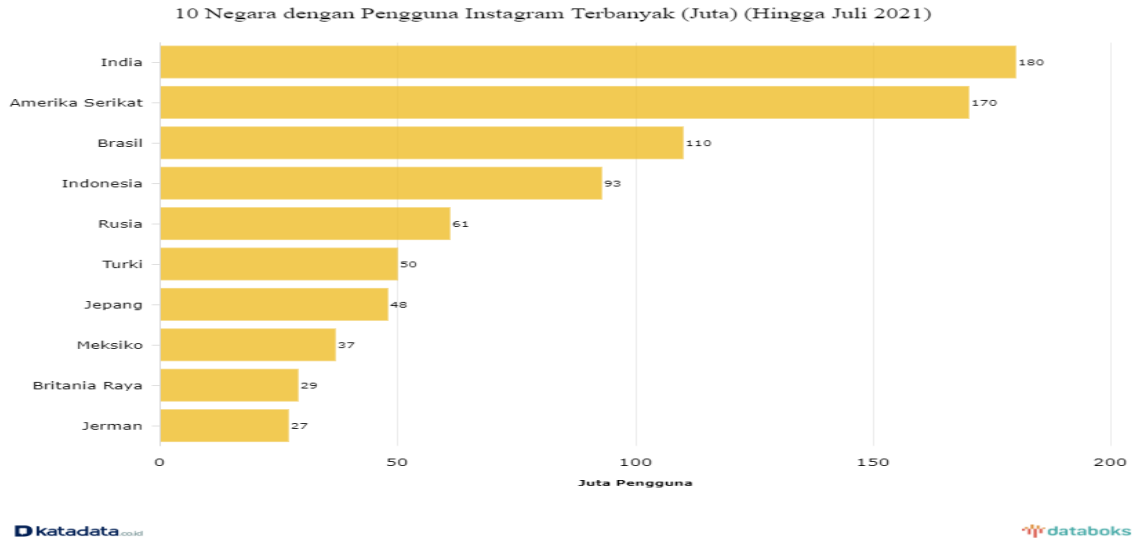
Pendahuluan

1.1 Pendahuluan

Media sosial memungkinkan setiap orang untuk berkomunikasi satu sama lain dan memperoleh informasi dengan berbagi konten secara cepat, efisien dan real time. Saat ini, jumlah pengguna media sosial meningkat sangat pesat (Al Jumah et al., 2019). Media sosial memungkinkan setiap orang untuk berkomunikasi satu sama lain dan mengkonsumsi informasi dengan berbagi konten secara cepat, efisien dan real time. Saat ini, jumlah pengguna media sosial meningkat sangat pesat. Berdasarkan laporan *We Are Social*, jumlah pengguna aktif media sosial di Indonesia pada Januari 2022 sebanyak 191 juta orang. Jumlah ini meningkat 12,35% dibandingkan tahun sebelumnya, yaitu 170 juta orang (Natsir, 2021). Melihat tren tersebut, jumlah pengguna media sosial di Indonesia terus meningkat setiap tahunnya. Namun, pertumbuhannya berfluktuasi sejak 2014-2022 (Wijnberg & Le-Khac, 2021). Peningkatan jumlah pengguna media sosial tertinggi adalah 34,2% pada tahun 2017. Tahun lalu peningkatannya melambat menjadi 6,3%. Jumlahnya baru meningkat lagi tahun ini. Sementara itu, *WhatsApp* merupakan media sosial yang paling banyak digunakan di Indonesia. Persentasenya tercatat sebesar 88,7%. Kemudian ada Instagram dan *Facebook* dengan persentase masing-masing 84,8% dan 81,3%. Sementara itu, pangsa pengguna TikTok dan Telegram masing-masing adalah 63,1% dan 62,8%. Berikut data pengguna media sosial di Indonesia pada tahun 2015-2022:

Gambar 1. 1 Data Pengguna Media Sosial

Media instagram adalah sebuah platform jejaring sosial yang dikembangkan oleh perusahan *Big Company Meta Platform, Inc* yang sebelumnya bernama *Facebook, Inc*. yang berlokasi di California, Amerika Serikat dan salah satu platform media sosial paling populer di dunia saat ini, terutama di kalangan anak muda. Hingga kuartal ke-1 tahun 2021, jumlah pengguna aktif Instagram di seluruh dunia mencapai 1,07 miliar dan 354 juta penggunanya berusia 25 hingga 34 tahun. Dikutip dari Statista.com, India merupakan salah satu negara dengan pengguna Instagram terbanyak di dunia, yaitu mencapai hingga 180 juta pengguna. Diikuti oleh negara Amerika Serikat sebesar 170 juta pengguna, Brazil 110 juta pengguna, Indonesia 93 juta pengguna, dan Rusia 61 juta pengguna. Hingga pada bulan Juli tahun 2021, India memiliki total 190,11 juta pengguna Instagram atau 10,4% dari total populasi penduduknya. Hal tersebut menjadikan negara India sebagai salah satu pasar terbesar bagi platform media sosial seperti media Instagram. Kelompok usia mulai 18-24 tahun merupakan pengguna terbesar yang mendominasi dengan total 63 juta pengguna. Di Indonesia juga jumlah pengguna Instagram pada bulan Juli tahun 2021 sebesar 91,77 juta pengguna (Anggraini et al., 2020). Pengguna terbesar terdapat di kelompok usia mulai 18 – 24 tahun yaitu sebanyak 36,4%. Instagram sendiri berada di urutan ketiga sebagai platform media sosial yang paling populer digunakan, setelah media *YouTube* dan *WhatsApp*. Instagram menjadi media sosial yang sangat populer di berbagai belahan dunia karena memungkinkan penggunanya untuk berbagi konten fotografi serta mengikuti kehidupan para publik figur maupun artis favorit (R. A. K. N. Bintang et al., 2018). Berikut data pengguna media Instagram diberbagai negara di bulan Juli 2021:



Gambar 1. 2 Data Pengguna Instagram Berbagai Negara

Negara Indonesia adalah negara dengan pengguna media Instagram terbanyak ke-4 (Zakirah, 2018) seperti pada data grafik pada gambar 1.2, sehingga dengan data pengguna tersebut sangat krusial karena selain memberikan banyak manfaat terkhusus fasilitas fitur yang begitu menarik dan sesuai dengan kebutuhan zaman saat ini terkhusus bagi kalangan muda-mudi, juga terdapat kekurangan karena media Instagram sendiri juga digunakan oleh oknum pelaku penipuan (*Scam*) secara *online* dengan memanfaatkan fasilitas Instagram itu sendiri yaitu pelaku melakukan pembuatan akun penipuan (*Scam*) yang berkedok pinjaman *online* dengan tagar: "Pengajuan dana pinjaman cepat cair", sebagai alternatif yang peruntukan bagi masyarakat yang ingin melakukan pinjaman uang dengan cara cepat dan mudah (Fitriana et al., 2020). Sehingga pelaku penipuan (*Scam*) memanfaatkan kebutuhan masyarakat yang memerlukan dana pinjaman dengan memberikan semacam daftar nominal pinjaman beserta lama angsuran yang harus dibayar. Oleh karena itu dapat mengakibatkan masyarakat yang sudah mulai terpengaruh dan percaya dengan daftar pinjaman yang diberikan oleh pelaku penipuan (*Scam*), sehingga masyarakat berpotensi menjadi korban korban penipuan (*Scam*) pinjaman *online*.

Kementrian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia (KOMINFO RI) telah merilis berita webinar pada siaran pers dengan nomor 385/HM/KOMINFO/10/2021 pada hari Jum`at 29 Oktober 2021 tentang "Jaga Ruang Digital dan Aman, Menteri Johnny G. Plate: Kominfo Putus Akses 4.906 Pinjol Ilegal.". Dalam keterangan yang disajikan oleh pihak Kominfo menyatakan sejak mulai tahun 2018 hingga pada bulan Oktober 2021 telah melakukan pemblokiran terhadap Fintect (*Finansial Technology*) atau peluku pinjaman onlin ilegal yang melanggar perudang-undangan yang berlaku di indonesia dan kebanyakan aplikasi pinjaman *online* melalui media *platform* baik melalui situs *online* maupun pada penyedia aplikasi seperti *Google, App Store, Google Play* dan situs media sosial lainnya.

Adapun terdapat peningkatan pusat aduan yang disediakan Kominfo yaitu cekrekening.id yang merupakan sebuah fasilitas yang digunakan untuk melaporkan nomor rekening yang diduga melakukan penyimpangan seperti melakukan penipuan secara *online*, sehingga masyarakat dapat langsung melaporkan rekening tersebut beserta data pemilik rekening sehingga dapat mengurangi tindak kejahatan penipuan terulang kembali. Pada data statistik pada website cekrekening.id pada bulan Juni 2020 terdapat sejumlah kasus pelaporan sebanyak 194 total rekining yang dilaporkan, sedangkan pada bulan Mei 2021 terjadi peningkatan sangat tinggi karena telah masuk jumlah laporan sebanyak 2.403 total

jumlah rekening yang dilaporkan (aptika.kominfo.go.id/). Berikut data statistik Kominfo tentang penyebaran pinjaman *online* ilegal pada Gambar 1. sebagai berikut:

Gambar 1. 3 Statistik Penanganan *Fintech*

Sehingga dengan topik masalah diatas perlu dilakukan proses investigasi yang bertujuan untuk melakukan verifikasi terhadap akun pelaku penipuan (*Scam*) pinjaman *online*. Metode investigasi untuk verifikasi akun pinjaman *online* pada media sosial Instagram yang digunakan yaitu metode *System Development Life Cycle* (SDLC) yang dimana menggunakan tahapan yaitu *planning, analysis, design, ,dan implementation, maintenance,* karena dengan menerapkan metode SLDC dapat memperoleh artefak bukti digital pelaku penipuan (*Scam*) pinjaman *online*. Selain menggunakan metode SLDC juga dilakukan teknik metode *OSINT Framework* yang digunakan sebagai tahapan atau proses verifikasi data pelaku penipuan (*Scam*) pinjaman *online* di media Instagram.

Dalam penelitian ini, dengan menerapkan metode investigasi terhadap akun – akun penyedia pinjaman *online* pada media Instagram dan melakukan perancangan *Framework* investigasi untuk verifikasi akun pinjaman *online*, sehingga dalam penelitian ini diharapkan

dapat menverifikasi akun – akun pelaku penipuan (*Scam*) sebagai hasil dari penelitian tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan topik masalah pada kasus tersebut, sehingga dirumusan masalah pada penelitian ini antara lain:

1. Bagaimana metode *System Development Life Cycle* (SDLC) dapat digunakan untuk mengembangkan *OSINT Framework* yang efektif dalam proses identifikasi dan verifikasi akun pelaku penipuan pinjaman *online* di media sosial Instagram?
2. Bagaimana *OSINT Framework* yang dikembangkan melalui metode *System Development Life Cycle* (SDLC) dapat meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam verifikasi data akun pelaku penipuan pinjaman *online* di media sosial Instagram?

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki batasan pada objek penelitiannya, di mana data yang diambil hanya mencakup akun media sosial Instagram yang terkait dengan aktivitas pinjaman online. Proses identifikasi dan verifikasi difokuskan pada penggunaan *OSINT Framework* yang dikembangkan dengan metode *System Development Life Cycle* (SDLC). Batasan ini tidak mencakup *platform* media sosial lain, jenis penipuan online selain pinjaman, atau metode verifikasi selain yang diterapkan dalam *OSINT Framework* yang diusulkan.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini antara lain:

1. Untuk mengembangkan *OSINT Framework* yang efektif dengan menggunakan metode *System Development Life Cycle* (SDLC) dalam proses identifikasi dan verifikasi akun pelaku penipuan pinjaman online di media sosial Instagram.
2. Untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi verifikasi data akun pelaku penipuan pinjaman *online* di media sosial Instagram dengan menerapkan *OSINT Framework* yang dikembangkan melalui metode *System Development Life Cycle* (SDLC).

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan topik masalah pada kasus tersebut, sehingga dirumusan masalah pada penelitian ini antara lain:

1. Bagi Akademik

   Penelitian ini memperkaya kurikulum pendidikan terkait keamanan siber dengan studi kasus nyata, memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mempraktikkan metode

System Development Life Cycle (SDLC) dan *OSINT Framework*, serta meningkatkan kesadaran mereka tentang ancaman keamanan siber.

2. Bagi masyarakat

   Penelitian ini membantu masyarakat memahami dan menghindari penipuan pinjaman *online*, menyediakan panduan praktis untuk mengenali dan melaporkan akun penipuan, serta mendukung penegak hukum dengan *Framework* investigasi yang efektif.

1.6 Metodologi Penelitian

Pada subbab ini, dijelaskan metodologi yang digunakan dalam penelitian ini, yang merupakan gabungan dari pendekatan *System Development Life Cycle* (SDLC) dan teknik *Open Source Intelligence* (OSINT). Metodologi *System Development Life Cycle* (SDLC) digunakan sebagai kerangka utama untuk pengembangan *OSINT Framework* dalam penelitian ini. SDLC dipilih karena kemampuannya untuk memfasilitasi pengembangan sistem yang sistematis dan terstruktur, yang melibatkan tahapan *planning, analysis, design, implementation,* dan *maintenance*. Setiap tahapan dalam SDLC dirancang untuk memberikan kontribusi yang optimal terhadap pengembangan *Framework* yang efektif dalam mengidentifikasi dan memverifikasi akun pelaku penipuan pinjaman *online* di media sosial Instagram (Wang et al., 2020).

Teknik *Open Source Intelligence* (OSINT) digunakan dalam penelitian ini untuk mengumpulkan dan menganalisis data dari sumber-sumber terbuka, seperti akun media sosial Instagram, laporan keuangan, dan publikasi terkait. OSINT memungkinkan peneliti untuk memperoleh informasi yang relevan dari berbagai sumber di *internet* yang dapat digunakan dalam proses verifikasi akun. Teknik ini sangat berguna dalam konteks investigasi digital, di mana informasi dapat diperoleh tanpa perlu akses ke data yang dilindungi (Alghamdi & Selamat, 2021).

Dalam penelitian ini, data dikumpulkan dari dua sumber utama: data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari pengamatan langsung terhadap akun-akun media sosial Instagram yang terkait dengan aktivitas penipuan pinjaman *online*. Sementara itu, data sekunder dikumpulkan dari laporan-laporan yang diterbitkan oleh lembaga terkait, seperti Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia (KOMINFO) dan situs *cekrekening.id*. Data-data ini dianalisis menggunakan pendekatan SDLC untuk membangun dan menguji *OSINT Framework* yang diusulkan (Elhoseny et al., 2021).

Hasil dari setiap tahapan SDLC akan digunakan sebagai input untuk tahap berikutnya, hingga *Framework* yang dikembangkan siap untuk diterapkan dan diuji. Metode ini diharapkan dapat menghasilkan *Framework* yang tidak hanya efektif dalam verifikasi akun, tetapi juga dapat diterapkan dalam konteks yang lebih luas di masa depan (Miraz & Excell, 2022).

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas dan proses penyusunan penelitian ini, sehingga disusunlah urutan penulisan sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Bagian pendahuluan menyajikan eksposisi awal mengenai permasalahan yang akan dianalisis, termasuk di dalamnya penjelasan tentang penelitian yang meliputi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan Pustaka

Pada bab ini membahas teori-teori yang mendasari dan berkaitan dengan penelitian ini untuk membantu memecahkan masalah yang diangkat.

BAB III Metodologi Penelitian

Bab metodologi penelitian menguraikan tahapan atau prosedur yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian dari awal hingga akhir, sehingga masalah dapat diselesaikan secara sistematis.

BAB IV Pembahasan

Pada bab ini menyajikan hasil atau temuan dari penelitian beserta pembahasannya terkait penyelesaian masalah yang diteliti, serta analisis mendalam mengenai temuan tersebut.

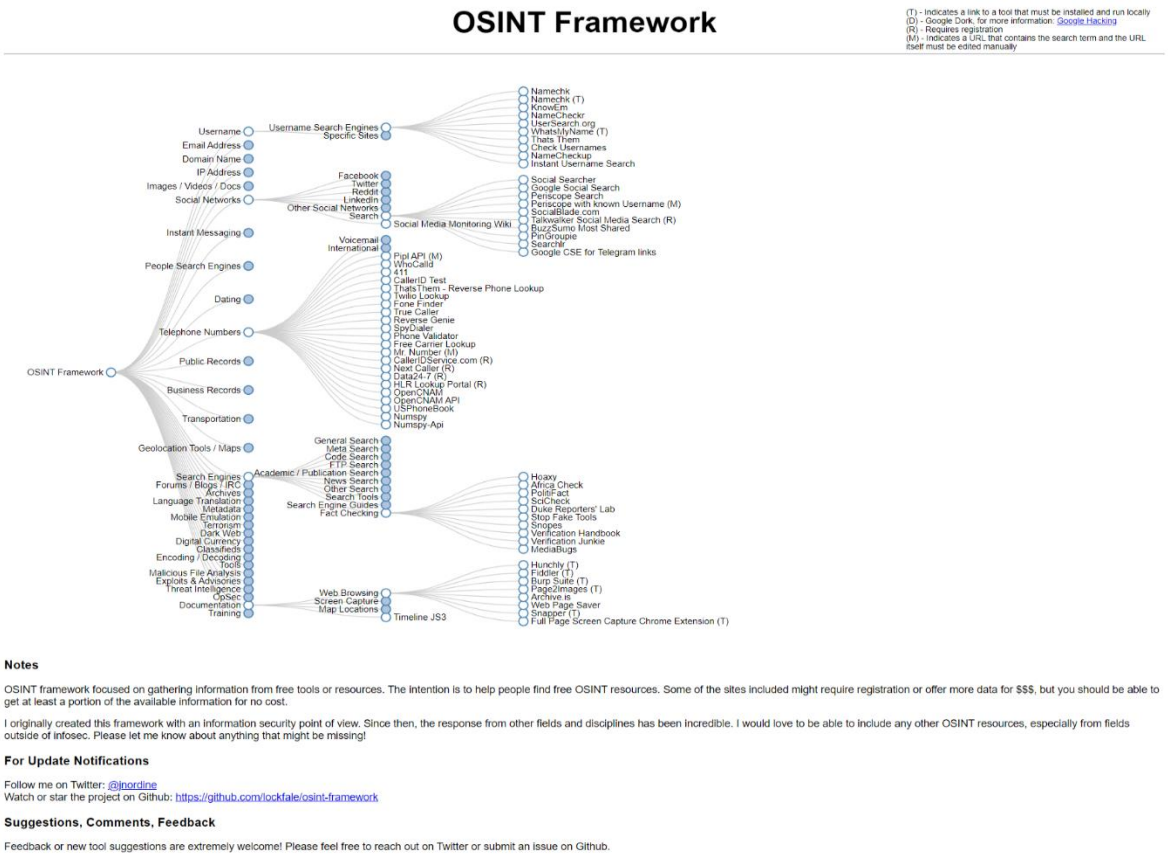
BAB V Penutup

Bab ini adalah bab terakhir yang menyajikan kesimpulan akhir berdasarkan hasil analisis penelitian untuk menjawab rumusan masalah, serta memberikan saran yang perlu dipertimbangkan untuk penelitian lanjutan di masa depan.

BAB 2
Tinjauan Pustaka

2.1 *OSINT Framework*

OSINT Framework (*Open Source Intelligence Framework*) adalah kerangka kerja yang dirancang untuk mengumpulkan dan menganalisis informasi publik yang tersedia secara terbuka atau dari sumber terbuka (Amgai, 2020). *Framework* ini meliputi berbagai kategori seperti media sosial, alamat email, nama domain, alamat IP, alat-alat forensik digital, dan lainnya. Tujuan utama dari *OSINT Framework* adalah untuk membantu para profesional keamanan siber dan analis intelijen dalam proses pengumpulan dan analisis informasi secara efektif dan efisien. Dengan menggunakan berbagai alat dan teknik, *OSINT Framework* memungkinkan pengguna untuk mendapatkan wawasan yang berharga dari data yang tersedia secara publik, yang dapat digunakan untuk mendukung keputusan keamanan atau intelijen.



Gambar 2.1 *Dashboard OSINT Framework*

Sumber: https://*OSINTFramework*.com/

2.1.1. Prinsip-Prinsip *OSINT Framework*

Prinsip-prinsip dasar dari *OSINT Framework* meliputi transparansi, etika, akurasi, dan keamanan. Transparansi berarti bahwa informasi yang dikumpulkan harus berasal dari sumber yang tersedia secara legal dan terbuka untuk umum, tanpa melanggar hukum atau privasi (Amgai, 2020). Etika dalam pengumpulan data menuntut bahwa meskipun data tersedia secara publik, pengguna harus mematuhi pedoman etika dalam penggunaannya. Akurasi memerlukan verifikasi validitas informasi yang dikumpulkan untuk menghindari kesimpulan yang salah, sedangkan keamanan melibatkan perhatian terhadap potensi risiko yang mungkin timbul dari pengumpulan dan penyebaran informasi (Glassman, 2012).

2.1.2. Komponen *OSINT Framework*

Komponen utama dari *OSINT Framework* mencakup beberapa tahapan penting dalam proses investigasi. Tahap pertama adalah pengumpulan data, di mana informasi diidentifikasi dari berbagai sumber seperti media sosial, website, database publik, dan media tradisional (Amgai, 2020). Tahap selanjutnya adalah analisis data, yang melibatkan teknik seperti *text mining*, *image analysis*, dan *network analysis* untuk menemukan pola dan informasi yang relevan. Validasi dan verifikasi data dilakukan dengan *cross-referencing* dan *fact-checking tools* untuk memastikan keakuratan. Terakhir, hasil analisis disebarluaskan melalui laporan tertulis, presentasi, atau *briefing* langsung (Glassman, 2012).

2.1.3. Tantangan dan Risiko *OSINT Framework*

Penggunaan *OSINT Framework* dalam investigasi digital menawarkan potensi besar, tetapi juga menghadirkan sejumlah tantangan dan risiko yang signifikan. Salah satu tantangan utama adalah privasi, di mana pengumpulan data dari sumber terbuka dapat melibatkan informasi pribadi tanpa seizin pemiliknya, sehingga menimbulkan isu privasi yang serius (Chen et al., 2020). Selain itu, risiko keamanan menjadi perhatian penting karena informasi yang dikumpulkan melalui *OSINT* berpotensi disalahgunakan oleh pihak yang tidak bertanggung jawab, menambah kompleksitas dalam pengelolaan data tersebut. Volume data yang sangat besar yang diperoleh dari sumber terbuka juga menjadi tantangan tersendiri, karena proses penyaringan dan analisis data dapat menjadi sangat sulit dan memakan waktu (Zanero & Maggi, 2019). Hal ini menunjukkan pentingnya keberlanjutan dalam pengembangan metode yang efisien untuk mengelola data dalam jumlah besar yang dihasilkan oleh OSINT.

Legalitas adalah aspek lain yang harus diperhatikan dalam penggunaan *OSINT Framework*, terutama dalam memastikan bahwa pengumpulan dan penggunaan data

mematuhi hukum dan regulasi yang berlaku. Hal ini penting untuk menghindari masalah hukum yang dapat timbul dari penyalahgunaan data (Panda & Panda, 2021). Dalam proses investigasi digital, alur kerja *OSINT Framework* biasanya dimulai dengan identifikasi objek investigasi dan sumber terbuka yang relevan, kemudian dilanjutkan dengan pengumpulan, analisis, dan pemilihan sumber lanjutan untuk mendapatkan informasi yang lebih mendalam (Shah & Kumar, 2019). *OSINT Framework* tidak hanya membantu dalam mengoptimalkan pengumpulan dan analisis data, tetapi juga berperan dalam menyusun laporan investigasi yang jelas dan dapat dipertanggungjawabkan. Dengan pendekatan yang tepat, *OSINT Framework* dapat menjadi alat yang sangat efektif dalam mendukung investigasi digital yang kompleks.

2.2 *System Development Life Cycle* (SDLC)

SDLC adalah kerangka kerja yang digunakan untuk mengelola proses pengembangan perangkat lunak dan sistem. Ini mencakup tahapan yang diperlukan untuk merancang, mengembangkan, menguji, dan memelihara perangkat lunak atau sistem. Dalam konteks rekayasa perangkat lunak, SDLC digunakan untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dan tujuan organisasi. Konsep ini biasanya diterapkan pada pengembangan sistem informasi dan komputer, serta dapat digunakan dalam berbagai industri untuk memastikan kualitas dan efisiensi proyek (Nukman et al., 2022). SDLC melibatkan beberapa tahapan kunci seperti perencanaan, analisis, desain, implementasi, dan pemeliharaan, yang memastikan pengembangan perangkat lunak dilakukan secara sistematis dan terstruktur (Aziz & Hasan, 2020).

a. *Waterfall Development Model*: Model Air Terjun adalah salah satu model SDLC yang paling klasik dan digunakan secara luas. Model ini menawarkan pendekatan sistematik dan sekuensial dalam pengembangan perangkat lunak, dimulai dari tahap analisis, desain, pengkodean, pengujian, hingga pemeliharaan. Setiap tahap dalam model ini harus diselesaikan sebelum tahap berikutnya dimulai, yang membuatnya cocok untuk proyek-proyek dengan kebutuhan yang jelas dan tetap. Namun, model ini kurang fleksibel karena perubahan yang terjadi di tengah proses pengembangan sulit diakomodasi (Sommerville, 2020).
b. Model *Prototype*: Model *Prototype* memperkenalkan metode pengembangan perangkat lunak yang lebih iteratif. Dalam model ini, pengembang membuat versi awal (*prototype*) dari perangkat lunak yang kemudian disajikan kepada pelanggan untuk mendapatkan umpan balik. Prototipe ini kemudian direvisi berdasarkan masukan hingga mencapai

produk akhir yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pendekatan ini sangat berguna dalam proyek yang membutuhkan pemahaman mendalam tentang kebutuhan pengguna atau ketika spesifikasi awal belum lengkap (Pressman, 2019).

c. Model *Rapid Application Development* (RAD): RAD adalah model pengembangan perangkat lunak yang berfokus pada kecepatan dan efisiensi. Dalam model ini, pengembangan perangkat lunak dilakukan melalui siklus pengembangan yang sangat pendek, biasanya antara 60 hingga 90 hari. Pendekatan ini sangat cocok untuk proyek-proyek yang membutuhkan penyelesaian cepat tanpa mengorbankan kualitas, melalui penggunaan komponen yang sudah ada dan pengujian terus-menerus selama proses pengembangan (Dennis et al., 2021).
d. Model *Agile*: *Agile* adalah model pengembangan perangkat lunak yang menekankan fleksibilitas dan adaptasi terhadap perubahan. Model ini terdiri dari siklus pengembangan yang pendek dan iteratif, di mana setiap iterasi menghasilkan versi yang dapat digunakan dari perangkat lunak. *Agile* memberikan prioritas pada interaksi individu dan kolaborasi dengan klien dibandingkan dengan proses dan alat formal. Dalam model ini, *respons* cepat terhadap perubahan dianggap lebih penting daripada mengikuti rencana yang ketat (Beck et al., 2020).
e. Model *Fountain*: *Fountain Model* adalah adaptasi dari model *Waterfall* yang menawarkan lebih banyak fleksibilitas. Dalam model ini, urutan langkah-langkah pengembangan perangkat lunak masih penting, tetapi pengembang dapat kembali ke tahap sebelumnya untuk melakukan perbaikan atau penyesuaian jika diperlukan. Hal ini membuat *Fountain Model* lebih fleksibel dibandingkan *Waterfall*, tetapi tetap mempertahankan struktur dan keteraturan (Van Vliet, 2021).
f. Model *Synchronize and Stabilize*: Synchronize and Stabilize adalah model yang dikembangkan oleh *Microsoft*, yang menggabungkan elemen-elemen dari model incremental dan iterative. Dalam model ini, pengembangan perangkat lunak dilakukan dalam fase-fase singkat yang disebut siklus pengembangan, dengan fokus pada sinkronisasi antara tim pengembang dan stabilisasi sistem sebelum peluncuran. Model ini memungkinkan penyesuaian dan perbaikan cepat selama proses pengembangan, memastikan perangkat lunak tetap stabil dan memenuhi kebutuhan pengguna (Cusumano & Selby, 2019).
g. Model *Rational Unified Process*: RUP adalah metodologi pengembangan perangkat lunak yang berfokus pada pendekatan berbasis objek. Metode ini menggabungkan

prinsip-prinsip dari berbagai model SDLC dan menyesuaikannya dengan kebutuhan proyek yang spesifik. RUP dibagi menjadi empat fase utama: *inception*, *elaboration*, *construction*, dan *transition*. Setiap fase memiliki tujuan spesifik dan hasil yang jelas, memastikan bahwa perangkat lunak dikembangkan secara iteratif dan disesuaikan dengan kebutuhan pengguna (Kruchten, 2020).

h. Model *Build* dan *Fix Method*: *Build and Fix* adalah model pengembangan perangkat lunak yang sederhana namun kurang efisien. Model ini berfokus pada pembuatan perangkat lunak dasar yang kemudian diperbaiki secara terus-menerus berdasarkan umpan balik pengguna. Meskipun model ini tidak memiliki struktur yang ketat seperti model SDLC lainnya, Build and Fix sering digunakan dalam proyek-proyek kecil atau ketika spesifikasi awal tidak jelas. Namun, pendekatan ini cenderung menghasilkan perangkat lunak dengan kualitas yang lebih rendah karena kurangnya perencanaan dan dokumentasi yang memadai (Tsui & Karam, 2019).

i. Model Pengembangan *Extreme Programming*: *Extreme Programming* (XP) adalah model SDLC yang menekankan pada kecepatan dan kualitas. XP melibatkan tim pengembang yang bekerja dalam siklus yang sangat pendek untuk menghasilkan perangkat lunak yang siap digunakan dalam waktu singkat. Pendekatan ini sangat cocok untuk proyek-proyek yang membutuhkan respon cepat terhadap perubahan dan kolaborasi yang intens antara pengembang dan pengguna. XP juga menekankan pada pengujian terus-menerus dan umpan balik pengguna untuk memastikan perangkat lunak memenuhi kebutuhan (Beck, 2021).

j. SDLC Model *Big Bang*: *Big Bang Model* adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang tidak memiliki struktur atau proses yang tetap. Pengembang biasanya menginvestasikan waktu dan sumber daya dalam jumlah besar tanpa perencanaan yang jelas, dan hasil akhirnya adalah perangkat lunak yang mungkin tidak sesuai dengan kebutuhan pengguna. Meskipun model ini dapat bekerja dalam situasi tertentu, terutama dalam proyek-proyek eksperimental, risiko kegagalan sangat tinggi karena kurangnya kontrol dan arah yang jelas (Royce, 2020).

k. Model *The V-Model*: *V-Model* adalah varian dari *Waterfall* yang menekankan pada verifikasi dan validasi. Model ini menggambarkan hubungan antara setiap tahap pengembangan dan pengujian, di mana setiap fase pengembangan memiliki fase pengujian yang terkait. *V-Model* menawarkan pendekatan yang lebih terstruktur dan disiplin, memastikan bahwa setiap elemen perangkat lunak diuji secara menyeluruh

sebelum dilanjutkan ke tahap berikutnya. Model ini cocok untuk proyek-proyek di mana kualitas dan kepatuhan terhadap standar sangat penting (Balaji & Murugaiyan, 2021).

2.3 Media Sosial

Media sosial adalah platform online yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi, berbagi, dan menciptakan konten dalam berbagai bentuk, termasuk blog, jejaring sosial, wiki, forum, dan dunia virtual. Perkembangan media sosial telah mengubah cara komunikasi menjadi lebih interaktif, memungkinkan pengguna untuk terlibat secara langsung dalam dialog global. Sebagai contoh, blog dan jejaring sosial seperti *Facebook*, *Twitter*, dan *Instagram* adalah beberapa jenis media sosial yang paling populer di seluruh dunia, dengan miliaran pengguna aktif setiap harinya. Platform ini memungkinkan penyebaran informasi secara cepat dan luas, serta mendukung pertukaran ide dan pengalaman antar pengguna (Liedfray et al., 2022).

Dalam konteks investigasi, media sosial telah menjadi sumber data yang sangat berharga. Konten yang diunggah oleh pengguna di *platform* media sosial dapat menyediakan berbagai informasi yang relevan bagi penyelidik, seperti identitas, lokasi, dan aktivitas seseorang. Penyidik dapat memanfaatkan data dari media sosial untuk mengidentifikasi dan melacak individu yang terlibat dalam suatu peristiwa kriminal. Data yang dikumpulkan dari media sosial dapat mencakup postingan teks, foto, video, lokasi geografis, hingga hubungan sosial pengguna. Setiap platform memiliki *Application Programming Interface* (API) yang dapat digunakan untuk mengakses data ini secara legal dan efisien (Al Jumah et al., 2019).

Investigasi terhadap akun media sosial, khususnya Instagram, dapat dilakukan dengan berbagai teknik. Salah satu pendekatannya adalah dengan menganalisis profil pengguna, termasuk bio, jumlah pengikut, dan aktivitas yang tercermin dalam postingan mereka. Alat analisis seperti *Hootsuite Insights* dan *Iconosquare* dapat memberikan data mendalam tentang pola interaksi pengguna dengan pengikutnya. Selain itu, teknik *Open-source Intelligence* (OSINT) dapat digunakan untuk mengumpulkan informasi dari sumber publik yang tersedia secara *online*, yang mencakup analisis visual dari foto dan video yang diunggah pengguna. Namun, penting untuk diingat bahwa setiap tindakan investigasi harus mematuhi regulasi privasi dan etika yang berlaku untuk menghindari pelanggaran hukum (Smith et al., 2021).

2.4 Media Instagram

Instagram adalah platform media sosial yang memungkinkan pengguna untuk berbagi konten visual seperti foto dan video, serta berinteraksi melalui fitur komentar, like, dan pesan

pribadi. Dengan lebih dari satu miliar pengguna aktif setiap bulannya, Instagram telah menjadi salah satu platform media sosial paling populer di dunia (Ranpariya et al., 2020). Dalam konteks penelitian mengenai pengambilan barang bukti digital, Instagram merupakan *platform* yang relevan karena banyak digunakan oleh pelaku kejahatan digital, termasuk pelaku pinjaman online ilegal, untuk mempromosikan jasa mereka dan menarik calon korban melalui iklan dan konten yang diunggah (Elliott et al., 2023).

Pengumpulan barang bukti digital dari akun-akun Instagram yang terlibat dalam praktik pinjaman online ilegal dapat menjadi fokus utama dalam penelitian ini. Bukti digital tersebut dapat berupa iklan pinjaman ilegal, informasi kontak, bukti transaksi, serta interaksi antara pelaku dan calon peminjam. Selain itu, analisis metadata dan jejak digital dari akun-akun tersebut dapat memberikan petunjuk berharga untuk mengidentifikasi pelaku dan pola perilaku yang terkait dengan kegiatan ilegal ini (Gon, 2021). Penggunaan metode yang tepat, seperti pengumpulan screenshot, pengambilan tautan (*URL*), atau penyimpanan salinan arsip dari akun-akun Instagram yang relevan, sangat penting untuk memastikan integritas dan keandalan barang bukti digital.

Selain pengumpulan barang bukti, analisis konten, metadata, dan jejak digital pada platform Instagram juga dapat memberikan wawasan yang mendalam tentang modus operandi dan jaringan yang digunakan oleh pelaku pinjaman online ilegal. Sebagai contoh, pencarian menggunakan kata kunci seperti "Pinjaman *Online*" dengan tagar seperti "Pengajuan dana pinjaman cepat cair" dapat membantu dalam mengidentifikasi akun-akun yang terlibat dalam kegiatan ilegal ini (Gon, 2021). Dengan demikian, Instagram tidak hanya berfungsi sebagai media sosial, tetapi juga sebagai objek penelitian yang kritis dalam upaya memahami dan memerangi praktik pinjaman *online* ilegal.

2.5 Aplikasi *GetContact*

Aplikasi *GetContact* merupakan salah satu aplikasi yang populer di kalangan pengguna perangkat iOS dan Android untuk mengidentifikasi dan melihat informasi terkait nomor telepon yang terdaftar di kontak mereka. Berdasarkan penelitian oleh Afianto (2020), aplikasi ini memungkinkan pengguna untuk memeriksa profil publik yang terkait dengan nomor telepon melalui pencarian dalam buku telepon mereka. Afianto menjelaskan bahwa fitur utama aplikasi ini termasuk penampilan nama, foto profil, dan informasi tambahan yang mungkin dibagikan oleh pengguna lain. Selain itu, aplikasi ini menawarkan fitur pelacakan *spam* yang dirancang untuk membantu pengguna dalam mengidentifikasi panggilan atau pesan yang dianggap sebagai spam atau telemarketing (Afianto, 2020).

Namun, penting untuk dicatat bahwa aplikasi ini hanya memberikan informasi publik yang terdaftar dalam basis data mereka. Penelitian oleh Prasetyo dan Ismail (2021) menegaskan bahwa informasi yang ditampilkan bergantung pada data yang dibagikan secara sukarela oleh pengguna lain dalam aplikasi. Pengguna harus mempertimbangkan dan menghormati privasi serta persetujuan orang lain sebelum membagikan informasi mereka melalui aplikasi ini. Prasetyo dan Ismail juga menunjukkan bahwa meskipun aplikasi *GetContact* dapat digunakan untuk memverifikasi identitas pelaku dan tagar negatif melalui nomor telepon, penggunaannya harus dilakukan dengan pertimbangan etis dan hukum yang tepat (Prasetyo & Ismail, 2021).

2.6 Aplikasi *WhatsApp*

Aplikasi *WhatsApp* adalah salah satu aplikasi komunikasi terkemuka yang menawarkan berbagai fitur untuk komunikasi dan berbagi media. Menurut Dhawan dan Saini (2020), WhatsApp memungkinkan pengguna untuk berkomunikasi melalui teks, panggilan suara, dan video, serta berbagi foto, video, dan dokumen dengan mudah (Dhawan & Saini, 2020). Selain itu, *WhatsApp* mendukung format teks yang beragam, seperti cetak tebal dan miring, yang menambah fleksibilitas dalam penyampaian pesan. Fitur enkripsi *end-to-end* yang diterapkan pada *WhatsApp* memastikan bahwa pesan yang dikirim hanya dapat diakses oleh pengirim dan penerima yang dimaksud, sehingga memberikan tingkat keamanan dan privasi yang tinggi (Kumar et al., 2021).

Fitur tambahan dari *WhatsApp* termasuk status, yang memungkinkan pengguna membagikan foto atau video singkat yang akan hilang setelah 24 jam, serta kemampuan untuk melakukan panggilan suara dan video grup (Jha & Mehta, 2021). Kemudahan akses pada perangkat *mobile* serta versi web menjadikannya salah satu aplikasi komunikasi yang paling populer di dunia. Mengingat fungsinya yang luas dan kemudahan penggunaan, aplikasi ini sering dimanfaatkan dalam berbagai konteks, termasuk dalam komunikasi yang tidak selalu sah atau legal, seperti penipuan pinjaman online (Singh et al., 2022). Oleh karena itu, penting untuk memahami bagaimana aplikasi ini digunakan dalam konteks kejahatan siber dan penipuan.

2.7 *Website CekRekening.id*

Website CekRekening.id adalah *platform* resmi yang dioperasikan oleh Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia, yang bertujuan untuk mengumpulkan database rekening bank yang diduga terlibat dalam tindak pidana. Platform ini memainkan

peran penting dalam upaya memberantas kejahatan keuangan dan penipuan di sektor *e-commerce*. *CekRekening.id* memberikan akses kepada masyarakat untuk memeriksa status rekening bank yang terdaftar dalam database, yang diharapkan dapat meningkatkan transparansi dan keamanan transaksi elektronik. Sebagai bagian dari strategi nasional untuk meningkatkan perlindungan konsumen dan mengurangi risiko penipuan, inisiatif ini mencerminkan upaya pemerintah untuk menciptakan lingkungan *e-commerce* yang lebih aman dan dapat dipercaya (Aldian, 2020; Putra, 2021). Berikut adalah daftar rekening yang terkait dengan tindak pidana yang dilaporkan:

a. Penipuan
b. Investasi Palsu
c. Narkotika dan Obat Terlarang
d. Terorisme
e. Kejahatan Lainnya

Pelaporan bersumber dari masyarakat, asosiasi, Aparat Penegak Hukum, dan Bank, seperti berikut:

a. Pelaporan dilakukan secara *online* dan offline.
b. Pelaporan secara *online* dilakukan melalui aplikasi atau website.
c. Pelaporan secara offline dengan datang langsung ke Kementerian Komunikasi dan Informatika disertai dengan membawa salinan bukti dugaan tindak pidana.

Mekanisme Normalisasi Rekening sebagai berikut:

a. Pemilik rekening dapat mengajukan normalisasi agar rekeningnya tidak termasuk dalam data base rekening bank diduga terindikasi tindak pidana.
b. Pemilik rekening adalah nama yang tercantum dalam rekening.
c. Syarat pengajuan normalisasi adalah sebagai berikut:
    1) Pemilik rekening melaporkan secara *online* atau offline disertai capture bukti sanggahan dari aduan pelapor
    2) Dalam hal tertentu, penyelenggara aplikasi dapat mempertemukan antara pelapor dan pemilik rekening jika terjadi perbedaan pendapat.
    3) Penyelenggara aplikasi akan memberi tanda khusus atas rekening yang masih dalam tahap dispute antara pelapor dan pemilik rekening.

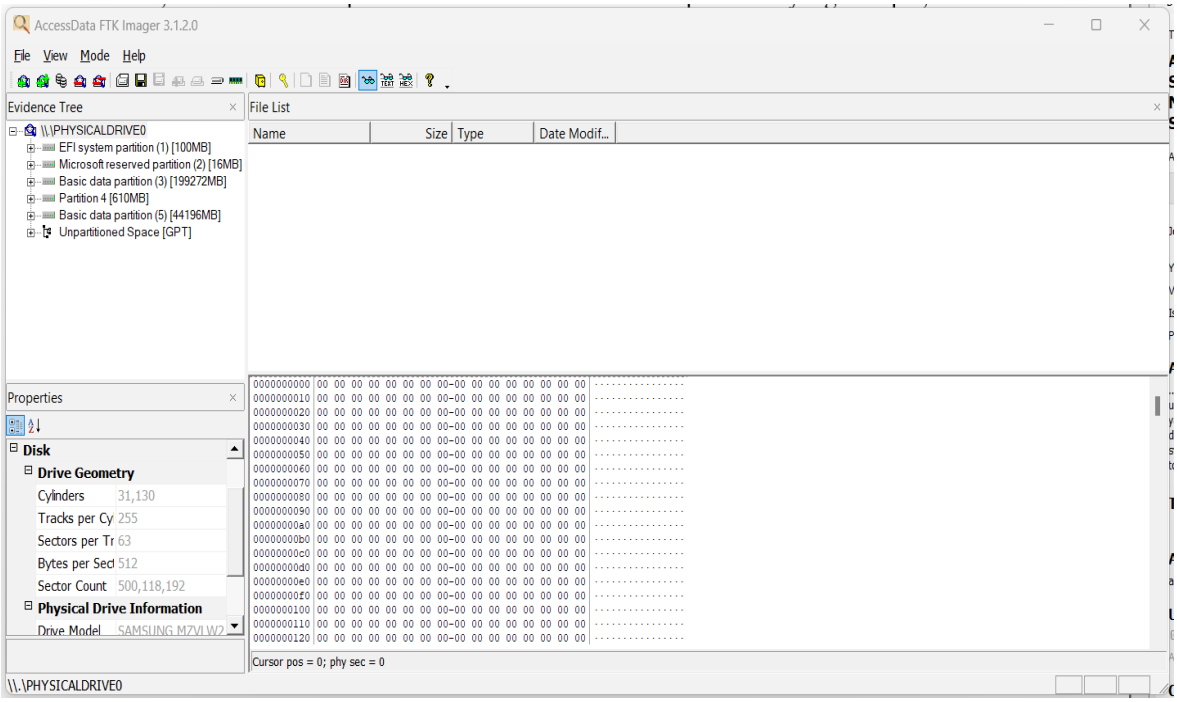
Adapun *website* Cekrekening.id berfungsi sebagai pengecekan dan pelaporan kepada pemilik rekening yang diduga kuat melakukan tindakan penipuan secara *online*.

Sumber: https://cekrekening.id/home

2.8 *FTK Imager*

FTK Imager adalah perangkat lunak yang sering digunakan dalam analisis forensik digital untuk pemulihan data. Alat ini memungkinkan pengguna untuk membuat salinan bitwise dari media penyimpanan, yang sangat penting dalam penyelidikan forensik untuk memastikan integritas data yang akan dianalisis. Salah satu fitur utama dari *FTK Imager* adalah kemampuannya untuk mengakses dan mengumpulkan data dari berbagai jenis media penyimpanan, termasuk kartu SD, tanpa memodifikasi data yang ada di dalamnya. Hal ini memastikan bahwa data yang diperoleh tetap asli dan dapat dipertanggungjawabkan di pengadilan. *FTK Imager* mendukung berbagai format file dan struktur sistem file, menjadikannya alat yang sangat fleksibel dalam berbagai situasi forensik (Hasa et al., 2019; Liu & Zhao, 2020).

Referensi dari Hasa et al. (2019) menekankan pentingnya penggunaan *FTK Imager* dalam pemulihan data forensik, terutama dalam konteks media penyimpanan yang telah terhapus atau rusak. Dalam penelitian mereka, Hasa et al. menjelaskan bagaimana *FTK Imager* dapat digunakan untuk mengakses data yang telah dihapus dengan cara yang sistematis dan terstruktur. Selain itu, Liu & Zhao (2020) memperluas pemahaman tentang penggunaan *FTK Imager* dalam konteks yang lebih luas, termasuk aplikasi praktisnya dalam berbagai kasus forensik digital, serta tantangan yang mungkin dihadapi dalam proses pemulihan data.

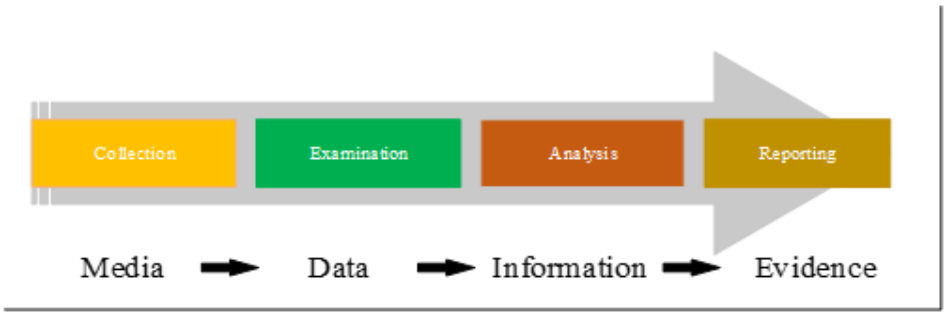


Gambar 2. 2 Aplikasi *FTK Imager*

2.9 Metode NIST (*National Institute of Standards and Technology*)

Metode NIST, yang dikembangkan oleh *National Institute of Standards and Technology* (NIST), merupakan pendekatan komprehensif untuk pengembangan standar dan pedoman dalam berbagai bidang termasuk keamanan informasi, pengelolaan risiko, serta evaluasi teknologi. Metode ini menekankan pendekatan berbasis risiko yang memungkinkan organisasi untuk mengidentifikasi dan menilai risiko serta ancaman terhadap sistem informasi secara sistematis. Pendekatan ini menghasilkan standar dan panduan yang dirancang untuk memastikan perlindungan yang memadai terhadap aset informasi, sehingga memberikan kerangka kerja yang solid dalam mengelola keamanan informasi secara efektif (Dimitriadis et al., 2020; Pribadi et al., 2023).

Sebagai kerangka kerja, metode NIST menyediakan struktur yang terintegrasi untuk mengelola keamanan informasi yang efektif. Kerangka kerja ini mencakup langkah-langkah penting seperti identifikasi, perlindungan, deteksi, respons, dan pemulihan dari ancaman atau pelanggaran keamanan. Adopsi metode ini di berbagai sektor industri menunjukkan keberhasilannya dalam memperkuat sistem keamanan dan meminimalkan risiko terkait kejahatan siber dan pelanggaran data. Keberhasilan ini menunjukkan bahwa metode NIST dapat diandalkan dalam membangun dan mempertahankan keamanan informasi yang kuat di berbagai konteks organisasi (Fitriana et al., 2020).



Gambar 2. 3 Tahapan Metode *NIST*

Adapun tahapan metode *NIST* sebagai berikut:

a. *Collection* (Pengumpulan): Tahap ini melibatkan pengumpulan bukti digital yang relevan dari berbagai sumber, seperti perangkat keras, sistem operasi, jaringan, dan aplikasi. Tujuannya adalah untuk mengamankan dan memperoleh data digital dengan cara yang forensik, sehingga integritas bukti tetap terjaga. Pengumpulan dapat melibatkan proses seperti pencabutan atau penyalinan data dari perangkat atau sistem yang relevan.
b. *Examination* (Pemeriksaan): Tahap ini melibatkan pemeriksaan mendalam terhadap bukti digital yang telah dikumpulkan. Data yang diperoleh dapat dianalisis dengan

menggunakan berbagai teknik dan alat forensik. Pemeriksaan mencakup identifikasi, dokumentasi, dan pemulihan informasi yang relevan, seperti file, metadata, jejak log, atau aktivitas pengguna.

c. *Analysis* (Analisis): Tahap ini melibatkan analisis lebih lanjut terhadap bukti digital yang telah diperoleh. Analisis dilakukan untuk mengidentifikasi pola, hubungan, atau kejadian yang signifikan dalam data forensik. Ini melibatkan penggunaan metode forensik dan teknik seperti analisis jejak, pemulihan data yang terhapus, atau pemulihan kata sandi.
d. *Reporting* (Pelaporan): Tahap ini melibatkan penyusunan laporan forensik yang terperinci berdasarkan hasil pemeriksaan dan analisis sebelumnya. Laporan ini berfungsi sebagai dokumentasi yang lengkap dan objektif tentang temuan, metodologi yang digunakan, serta kesimpulan atau rekomendasi yang dapat diambil dari bukti digital. Laporan ini dapat digunakan sebagai bukti di pengadilan atau sebagai panduan untuk tindakan lanjutan.

2.10 Kolaborasi *OSINT Framework* dengan *SDLC*

Dalam penelitian ini, pengumpulan data *OSINT Framework* dikolaborasikan dengan tahapan SDLC untuk menghasilkan *Framework* verifikasi yang lebih efektif. *OSINT Framework* digunakan pada tahap perencanaan dan analisis untuk mengumpulkan dan memvalidasi informasi mengenai akun pinjaman online yang dicurigai. Data yang diperoleh dari *OSINT Framework* kemudian diproses melalui tahapan desain, implementasi, dan pemeliharaan dalam SDLC untuk memastikan bahwa *Framework* yang dihasilkan mampu memverifikasi akun secara akurat.

Penelitian ini menggabungkan kelebihan *OSINT Framework* dalam mengumpulkan data terbuka dengan struktur metodologis dari SDLC, yang memungkinkan penelitian ini tidak hanya untuk mengumpulkan data yang relevan, tetapi juga untuk mengembangkan dan menguji *Framework* secara sistematis. Dengan demikian, SDLC berfungsi sebagai kerangka kerja untuk merancang, mengimplementasikan, dan memelihara sistem verifikasi, sementara *OSINT Framework* menyediakan data mentah yang digunakan dalam setiap tahap pengembangan.

2.11 Tujuan Penelitian dan *Framework* Verifikasi Baru

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengembangkan *Framework* verifikasi akun pinjaman *online* yang lebih efektif dengan mengadopsi teknik *OSINT Framework*. *Framework* baru ini bertujuan untuk memanfaatkan kekuatan *OSINT Framework* dalam mengumpulkan data dari sumber terbuka untuk memperbaiki keakuratan dan efektivitas

verifikasi akun pinjaman *online*. Dengan menggunakan teknik *OSINT Framework*, penelitian ini berusaha untuk mencapai beberapa tujuan spesifik:

a. Meningkatkan akurasi verifikasi: Dengan mengumpulkan dan menganalisis data yang tersedia secara terbuka, *Framework* ini bertujuan untuk meningkatkan akurasi dalam menentukan kredibilitas akun pinjaman *online*.
b. Mempercepat proses verifikasi: *OSINT Framework* memungkinkan pengumpulan data yang cepat dan efisien dari berbagai sumber, yang berpotensi mempercepat proses verifikasi akun.
c. Mengidentifikasi pola dan anomali: *Framework* ini dirancang untuk mengidentifikasi pola dan anomali dalam data yang dapat menunjukkan indikasi penipuan.

Dengan mengadopsi teknik *OSINT Framework* dalam pengembangan *Framework* ini, diharapkan bahwa penelitian ini dapat memberikan kontribusi signifikan dalam peningkatan sistem verifikasi akun pinjaman *online*.

2.12 Penelitian Terdahulu

Dalam beberapa tahun terakhir, penelitian terkait pemanfaatan teknologi dan forensik digital dalam analisis media sosial telah mengalami perkembangan signifikan. Salah satu bidang penelitian yang mendapatkan perhatian adalah penggunaan OSINT (*Open Source Intelligence*) untuk verifikasi informasi, khususnya dalam konteks pinjaman *online* melalui media sosial seperti Instagram. Riadi et al. (2021) melakukan analisis forensik pada layanan media sosial *LinkedIn*, yang menyoroti pentingnya teknik forensik digital dalam mengidentifikasi artefak digital pada platform sosial. Penelitian ini menggunakan metode NIST dan berbagai tools seperti *MobilEdit Andriller* dan *Autopsy* untuk menemukan artefak seperti log aktivitas dan riwayat *password*, yang menjadi dasar penting dalam pemahaman teknik forensik. Sementara itu, R. A. Bintang et al. (2020) fokus pada aplikasi *Facebook Lite* dan menggunakan metode NIST untuk menganalisis artefak digital. Penelitian ini menggunakan *tools* seperti *MobileEdit Pro* untuk menemukan berbagai artefak dari akun pengguna, termasuk file gambar dan video. Temuan ini menggarisbawahi pentingnya metode forensik dalam konteks aplikasi media sosial populer.

Dalam konteks aplikasi pesan instan, Anggraini et al. (2020) melakukan analisis forensik pada *WhatsApp Messenger* pada *smartphone Android* menggunakan aplikasi *recovery* dan *DB Browser for SQLite*. Penelitian ini menyoroti bagaimana aplikasi pesan seperti *WhatsApp* dapat menyimpan berbagai artefak digital yang relevan, seperti data percakapan dan file dokumen, yang penting untuk analisis forensik. Penelitian oleh Mukti et

al. (2018) melakukan perbandingan forensik antara aplikasi media sosial *Facebook* dan *Twitter*. Dengan menggunakan *Wondershare Dr Fone for Android* dan *SQLite Manager*, penelitian ini menemukan berbagai artefak digital dari kedua *platform*, yang menunjukkan pentingnya perbandingan hasil forensik dari berbagai aplikasi media sosial.

Dalam konteks *fintech* dan pinjaman *online*, Supriyanto & Ismawati (2019) serta Rahmadyanto & Ekawaty (2023) membahas perkembangan teknologi dalam bidang finansial. Penelitian mereka menunjukkan bagaimana teknologi *fintech* mempengaruhi transaksi keuangan dan bagaimana inovasi seperti *peer-to-peer lending* semakin populer di kalangan milenial. Penelitian ini memberikan konteks penting untuk memahami bagaimana *platform* pinjaman online beroperasi dan relevansi teknologi dalam proses verifikasi. Terakhir, Nia Lavinia (2022) meneliti penggunaan *OSINT* dalam pencegahan aksi terorisme, menunjukkan bagaimana *OSINT* dapat digunakan untuk mendeteksi ancaman dan memberikan wawasan tentang tantangan dalam pemanfaatannya. Penelitian ini menggunakan berbagai tools *OSINT*, termasuk *Facebook* dan *Google Earth*, untuk mendeteksi ancaman terorisme, yang relevan untuk memahami bagaimana *OSINT* dapat diterapkan dalam konteks media sosial.

Penelitian-penelitian terdahulu ini memberikan dasar yang kuat untuk mempelajari bagaimana teknologi dan metode forensik dapat diterapkan untuk verifikasi pinjaman online pada media sosial seperti Instagram. Fokus pada aplikasi seperti Instagram dalam penelitian ini akan mengkaji bagaimana *OSINT Framework* dapat digunakan untuk mengidentifikasi dan memverifikasi informasi terkait pinjaman online, serta tantangan yang mungkin muncul dalam proses ini.

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

Literatur	**Metode Penelitian**	**Tools / Software**	**Hasil Penelitian**
(Riadi et al., 2021)	*NIST* (*National Institute of Standards and Technology*)	- *Tools MobilEdit Andriller* - *Root Browser* - *Autopsy*	Hasil dari penelitian yaitu dengan menggunakan perangkat *smartphone android* dan telah memiliki akun *Linkedln* yang menggunakan *tools* forensik sebnyak 4 tools telah ditemukan artefak digital dari hasil investigasi yaitu *log activity* dan status *update*

Literatur	Metode Penelitian	Tools / Software	Hasil Penelitian
			serta terdapat 17 *history password* , 263 log panggilan, 117 riwayat *download*, 1 file terhapus, 1 file ter-*hidden* dan 1 file terbuka.
(R. A. Bintang et al., 2020)	*NIST* (*National Institute of Standards and Technology*)	*Tools Mobileedit Pro*	Hasil dari penelitian yaitu dengan dilakukan skenario pada *smartphone android samsung galaxy J2* dengan cara *Rooting* dan dilakukan penginstalan *Facebook* lite, create postingan serta dilakukan proses investigasi menggunak *tools MobilEdit Forensik* telah ditemukan artefak digital yaitu akun *ID* pengguna, file gambar, file audio dan file video.
(Anggraini et al., 2020)	*Wireless Sensor Network* (WSN)	- Aplikasi *recovery Dr. Fone for Android* - Aplikasi *WhatsApp* - DB Browser for SQLite	Hasil dari penelitian yaitu telah dilakukan proses skenario menggunakan metode forensik di sebuah aplikasi *WhatsApp* messenger pada perangkat android yang sudah root telah ditemukan hasil berupa artefak digital berupa data penyimpanan database *WhatsApp*, list group *chat WhatsApp*, list data percakapan whasapp, list data *chat* video dan file dokumen format *zip* serta rekaman suara.
(Mukti et al., 2018)	Metode Forensik yaitu	- Aplikasi *Wondershare Dr Fone for*	Hasil dari penelitian yaitu dari hasil metode skenario dalam

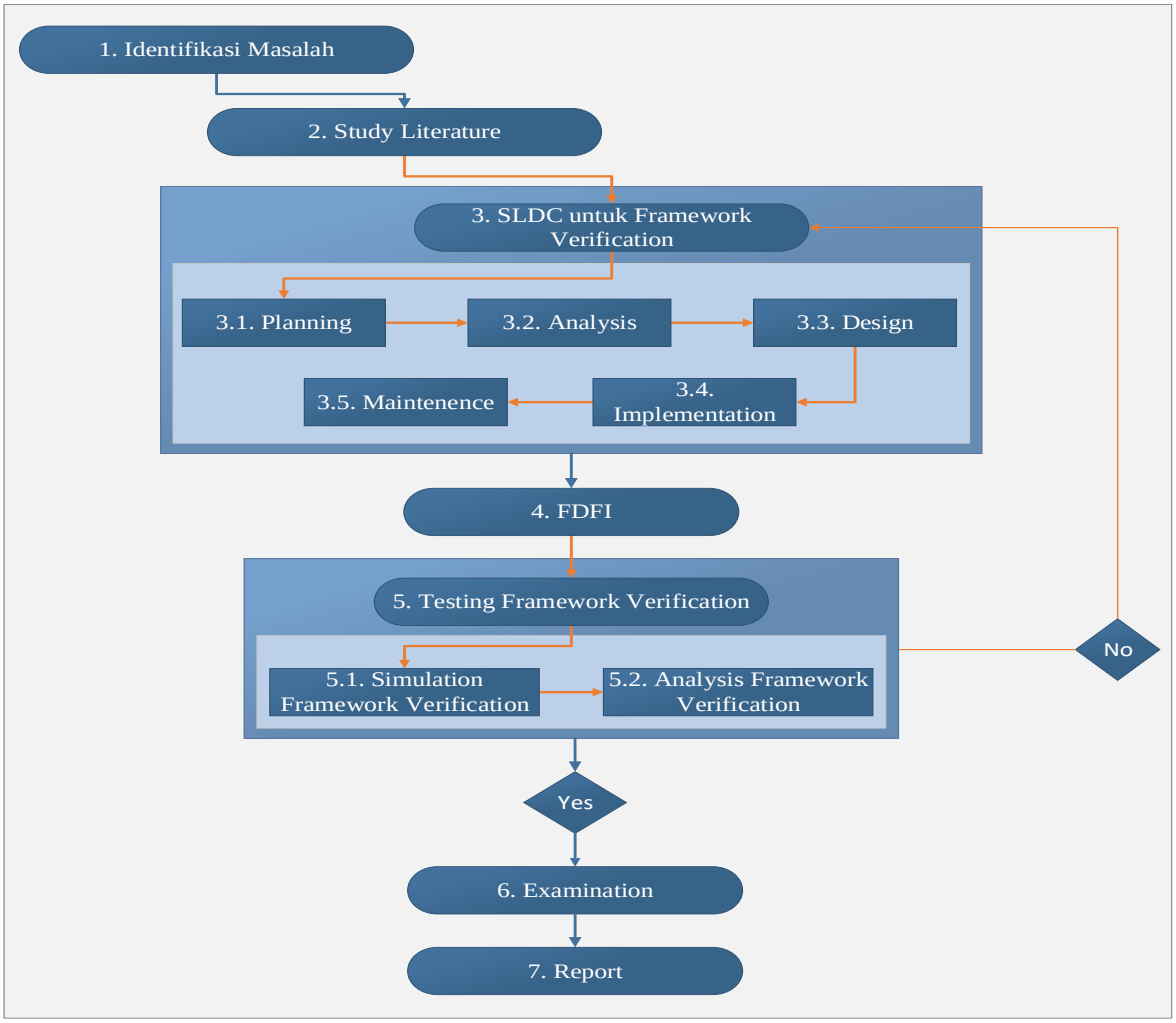
Literatur	Metode Penelitian	Tools / Software	Hasil Penelitian
	membandingkan hasil temuan bukti digital pada aplikasi *Facebook* dan twitter	*Android* - *SQLite Manager* dan *DB Browser for SQLite* - Aplikasi *Facebook* dan Twitter	proses *search* dan analisis forensik bukti artefak digital di aplikasi *Facebook* dan twitter yang dilakukan pada perangkat android telah di temukan artefak digital berupa data akun, data lokasi akun, data nomor telepon akun, data tanggal lahir akun, data foto *profile* akun dan data postingan akun seperti upload gambar, pesan pribadi.
(Supriyanto & Ismawati, 2019)	Metode *Unified Modelling Language* (UML)	- *Framework Materializecss & Bootstraps.* - *Framework Codeigniter*. - *MySQL*	Hasil dari penelitian ini yaitu disimpulkan bahwa Secara umum proses bisnis yang terjadi adalah nasabah melakukan pengajuan pinjaman baru melalui web kemudian admin akan melakukan persetujuan pinjaman. Setelah pengajuan pinjaman disetujuhi admin akan melakukan transfer dana ke rekening nasabah.
(Rahmadyanto & Ekawaty, 2023)	Metode Kuantitatif (*Explanatory Research*)	*SMART PLS*	Hasil daripenelitian ini yaitu ditemukan bahwa faktor kemudahan dalam meminjam secara *online* menjadi suatu faktor yang memengaruhi keputusan seseorang untuk meminjam. Dengan mengetahui pendapat responden dimana prosedur yang mudah menjadi salah satu kunci penting mengapa seseorang lebih

Literatur	Metode Penelitian	Tools / Software	Hasil Penelitian
			memilih meminjam secara *online* dibandingkan meminjam melalui *platform* konvensional. Selain itu juga di dukung dengan kemudahan akan proses pencairan dana bagi seseorang yang sedang terdesak ketika membutuhkan uang.
(Nia Lavinia, 2022)	Metode Kualitatif Deskriptif dengan berdasarkan datasekunder dari *OSINT*.	- *Website OSINT Framework* - *Facebook* - *Google Earth*	Hasil penelitian menunjukkan bahwa *OSINT* adalah alat baru dalam kontra-terorisme yang menawarkan banyak peluang dan tantangan. Teknologi ini tidak bisa dianggap sepenuhnya positif atau negatif; nilainya tergantung pada bagaimana dan untuk apa teknologi tersebut digunakan. *OSINT* memiliki potensi untuk menjadi disiplin intelijen yang penting, tetapi tidak dapat menggantikan intelijen tradisional sepenuhnya. Penting untuk mengakui peran *OSINT* sebagai bagian penting dalam proses intelijen untuk mengatasi tantangan global.

BAB 3

Metodologi

Dalam penelitian ini, digunakan metode SDLC (*System Development Life Cycle*) untuk mengumpulkan data dengan tujuan membangun *Framework* verifikasi akun pinjaman *online* pada media Instagram dan menghasilkan laporan verifikasi status akun pinjaman *online* tersebut. Proses penelitian terdiri dari empat tahapan utama, yaitu identifikasi masalah, *study literature*, pengembangan *Framework* FDFI (*Framework Digital Forensic Investigation*) dengan menggunakan metode SDLC, yang terbagi menjadi lima tahapan yaitu perencanaan (*planning*), analisis (*analysis*), desain (*design*), implementasi (*implementation*), dan pemeliharaan (*maintenance*). Pengujian *Framework* verifikasi ini dibagi menjadi dua bagian, yaitu simulasi *Framework* verifikasi dan analisis *Framework* verifikasi.



Gambar 3. 1 Metode Penelitian

Metodologi penelitian ini didasarkan pada tinjauan literatur dari penelitian sebelumnya, dengan tujuan untuk pengembangan penelitian sebelumnya. Fokus utama dari penelitian ini adalah melakukan verifikasi akun pinjaman *online*, dimana tahapan-tahapan yang dapat diimplementasikan dalam *Framework* verifikasi akun pinjaman *online* pada media Instagram. *Framework* ini kemudian dianalisis dan diuji untuk memastikan bahwa *Framework* verifikasi tersebut dikembangkan dan digunakan dengan baik. Metodologi penelitian ini terdiri dari empat tahapan utama, yaitu identifikasi masalah, *study literature*, penggunaan metode dalam mengembangkan *Framework* verifikasi yang terdiri dari lima tahapan, yaitu perencanaan (*planning*), analisis (*analysis*), desain (*design*), implementasi (*implementation*), dan pemeliharaan (*maintenance*), serta pengujian *Framework* verifikasi terdapat tiga tahapan, diantaranya pengujian *Framework* verifikasi, analisis *Framework* verifikasi dan evaluasi *Framework* verifikasi. Adapun pembahasan metodologi pada penelitian ini sebagai berikut:

3.1 Identifikasi Masalah

Pada tahap ini adalah tahapan awal dalam penelitian yang bertujuan untuk menverifikasi akun pinjaman *online* pada media Instagram, yang dimana akun pinjaman *online* tersebut sebagai batasan objek penelitian. Penelitian ini dilakukan dengan masalah disusun dengan mempertimbangkan masalah yang dihadapi, seperti yang terlihat pada saat ini dengan melihat fenomena tingginya kasus penipuan (*Scam*) pinjaman *online* pada media Instagram, sehingga dengan rujukan masalah yang telah di identifikasi, oleh karena itu dilakukan perancangan *Framework* verification akun pinjaman *online* pada media Instagram yang bertujuan untuk memperoleh data status akun tersebut berupa status kredibilitas akun dapat dipercaya atau berupa akun penipuan (*Scam*). Dalam konteks ini, pendekatan yang digunakan yaitu penggunaan metode SDLC (*System Development Life Cycle*) yang bertujuan untuk menjadikannya sebagai panduan bagi para investigator forensik digital.

3.2 *Study Literature*

Pada tahap ini adalah dilakukan studi literatur pada penelitian sebelumnya, dimana memulai penelitian, sangat penting untuk mencari dokumen, buku, artikel, makalah jurnal, atau situs website terkait yang membahas masalah yang dihadapi. Proses pencarian informasi ini berfungsi untuk mengidentifikasi masalah yang belum dieksplorasi atau masalah yang telah diteliti namun memerlukan penyelidikan lebih lanjut. Hal ini bertujuan untuk mengungkap masalah yang belum dieksplorasi oleh peneliti lain atau yang telah diteliti sebelumnya tetapi memerlukan penelitian tambahan untuk kemajuan dalam pengembangan peneliatian

sebelumnya yang lebih baik. Penelitian ini, khususnya, berpusat pada perancangan *Framework* verifikasi akun pinjaman *online* untuk media Instagram, dengan tujuan akhir agar temuan-temuannya dapat dijadikan rujukan sebagai referensi bagi masyarakat serta bagi praktisi lembaga instansi dalam proses penyidikan yang berkaitan kasus penipuan (*Scam*) pinjaman *online* khususnya pada media sosial Instragram.

3.3 SLDC Untuk *Framework* Verifikasi

Pada tahapan ini, dilakukan perancangan *Framework* verifikasi menggunakan metodologi SDLC. Pembuatan *Framework* FDFI dengan urutan proses diantaranya yaitu terdapat lima tahapan sebagai berikut:

a. Perencanaan (*Planning*) yaitu tahap untuk menentukan sistem yang akan dikembangkan dan tujuan yang ingin dicapai, perencanaan adalah tahap pertama. Perencanaan sistem yang akan dikembangkan dan penetapan tujuan untuk mencapainya ditujukan pada tahap ini.
b. Analisis (*Analysis*) yaitu tahap untuk mengevaluasi sistem yang ada termasuk melakukan tinjauan literatur dan mengidentifikasi kasus-kasus yang dapat ditangani oleh sistem ini, serta analisis sistem yang telah dikembangkan sebelumnya.
c. Desain (*Design*) yaitu tahap dimana proses dan prosedur dibuat untuk mengimplementasikan sistem baru yang telah dibuat dari versi sebelumnya.
d. Implementasi (*Implementation*) yaitu tahap di mana rancangan dari tahap-tahap sistem yang telah dibangun diimplementasikan, sementara sistem tersebut juga diuji untuk memastikan keefektifannya.
e. Pemeliharaan (*Maintenance*) yaitu tahap di mana proses pemeliharaan sistem dilakukan selama penggunaan untuk memastikan kelangsungan operasi yang teratur.

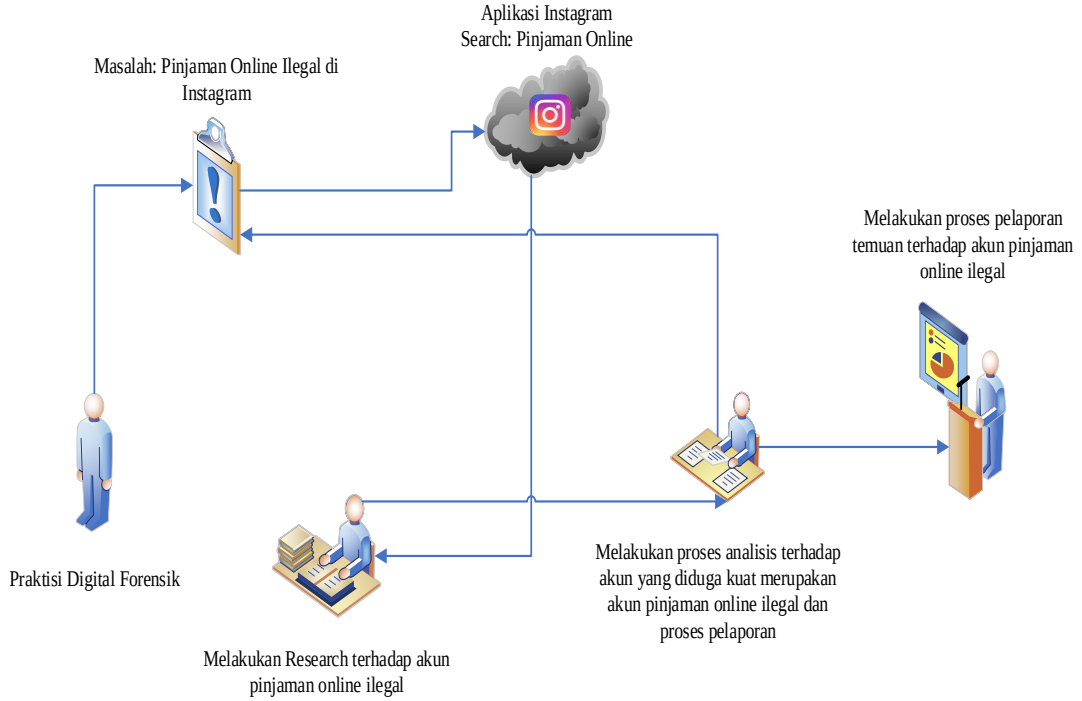
3.4 *Fremework* FDFI

Adapun dengan tahapan pengembangan *Framework* verifikasi menggunakan metode SDLC menghasilkan *framewok* yaitu *Framework* verifikasi FDFI.

3.5 *Testing Framework Verification*

Uji coba (*Testing*) merupakan langkah eksperimental terhadap *Framework verification* yang telah dirancang, dengan tujuan untuk memastikan keberlanjutan dan kelayakan implementasinya. Dalam pengujian ini, beberapa langkah diperlukan untuk memastikan pencapaian hasil maksimal dalam melakukan verifikasi akun pinjaman *online* pada media Instagram. Proses pengujian *Framework* ini melibatkan dua tahapan utama sebagai berikut:

a. Simulasi *Framework Verification* yaitu tahap simulasi pada *Framework* verifikasi ini, dilakukan simulasi / skenario untuk merancang kasus tindakan kejahatan penipuan (*Scam*) pinjaman *online* yang mungkin terjadi pada media sosial Instagram. Selanjutnya, hasil simulasi akan dianalisis menggunakan *Framework verification* yang telah dikembangkan. Adapun simulasi alur proses verifikasi terhadap akun pinjaman *online* ilegal sebagai berikut:



Gambar 3. 2 Alur Proses Verifikasi Akun Pinjaman *Online* pada Media Instagram

Adapun persiapan penelitian untuk studi kasus ini harus diperhatikan dengan seksama untuk mencapai keberhasilan optimal, termasuk pemenuhan kebutuhan sistem baik dari segi perangkat keras (*hardware*) maupun perangkat lunak (*software*). Dalam konteks penelitian ini, berikut adalah sebagian besar kebutuhan sistem yang digunakan:

1) Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)

   Adapun kebutuhan perangkat keras (*hardware*) yang dibutuhkan untuk menjalankan sistem aplikasi *Framework Verification* yaitu:

   ❖ *Processor* minimal *Intel Celeron* atau setara
   ❖ *Hardisk* minimal 500GB atau *SSD* minimal 128GB
   ❖ Memori (*RAM*) minimal 4GB
   ❖ *Smartphone Android* atau *IOS*

2) Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)

   ❖ *Visual Studio Code version* 1.63.2

- ❖ *Python version* 3.11.0
- ❖ Aplikasi *Instagram*
- ❖ Aplikasi *WhatsApp*
- ❖ Aplikasi *GetContact*

3) Kebutuhan Objek Penelitian

Dalam penelitian ini, dipilih satu akun Instagram dengan nama akun "@pinjaman_uang.online_resmi" sebagai objek studi kasus untuk pengujian *Framework* verifikasi. Pemilihan akun tunggal ini dilakukan dengan mempertimbangkan beberapa faktor kunci:

a) Representasi kasus nyata: Akun "@pinjaman_uang.online_resmi" dipilih karena mewakili fenomena umum dari akun pinjaman *online* yang dapat menimbulkan risiko penipuan. Akun ini merupakan contoh yang relevan dalam konteks penipuan pinjaman online di media sosial Instagram.

b) Spesifikasi yang memadai: Akun tersebut memiliki karakteristik dan aktivitas yang cukup untuk dijadikan subjek verifikasi dalam *Framework* yang dikembangkan. Dengan memfokuskan pada satu akun yang spesifik, penelitian dapat menggali lebih dalam dan menghasilkan analisis yang lebih mendetail serta terarah.

c) Efisiensi dan fokus penelitian: Dengan membatasi penelitian pada satu akun, proses verifikasi dapat dilakukan dengan lebih efisien, memungkinkan penelitian untuk fokus pada pengembangan dan pengujian *Framework* secara menyeluruh tanpa terpecah oleh variasi akun yang berbeda.

d) Relevansi dan ketersediaan data: Akun "@pinjaman_uang.online_resmi" dipilih karena ketersediaan data yang relevan dan valid untuk keperluan penelitian. Pemilihan ini juga didasarkan pada potensi akun untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai proses verifikasi dan hasil yang dapat dihasilkan dari penerapan *Framework* FDFI.

Dengan alasan-alasan tersebut, penggunaan satu akun Instagram sebagai objek penelitian dipandang sebagai pendekatan yang tepat untuk mencapai tujuan penelitian ini, yaitu mengembangkan dan menguji *Framework* verifikasi akun pinjaman *online* secara efektif dan efisien.

b. Analisis *Framework Verification*

Tahap analisis ini dilakukan komparasi *Framework* verifikasi yang telah ada sebelumnya dengan *Framework* verifikasi usulan. Sehingga pada hasil simulasi skenario yang telah diimplementasikan diperoleh perbedaan hasil kedua *Framework* verifikasi tersebut.

Tabel 3. 1 Skema Perbandingan *Framework* Verifikasi

No	*Previous Framework*	*New Framework*	FDFI
1	Tahapan Pertama	Tahapan Pertama	Tahapan Pertama
2	Tahapan Kedua	Tahapan Kedua	Tahapan Kedua
3	Tahapan Selanjutnya	Tahapan Selanjutnya	Tahapan Selanjutnya

3.6 *Examination*

Pada tahap ini yaitu dilakukan analisis mendalam terhadap proses yang telah diuji, dengan tujuan memastikan bahwa *Framework* verifikasi yang telah dibuat dapat memperoleh hasil yang optimal. Pengujian *Framework* verifikasi ini untuk memastikan keberhasilan implementasi proses *Framework* verifikasi. Selama tahap evaluasi jika terdapat kekurangan dalam setiap prosedur yang telah dibuat dan diuji sebelumnya dapat diidentifikasi untuk kemudian diperbaiki.

3.7 *Report*

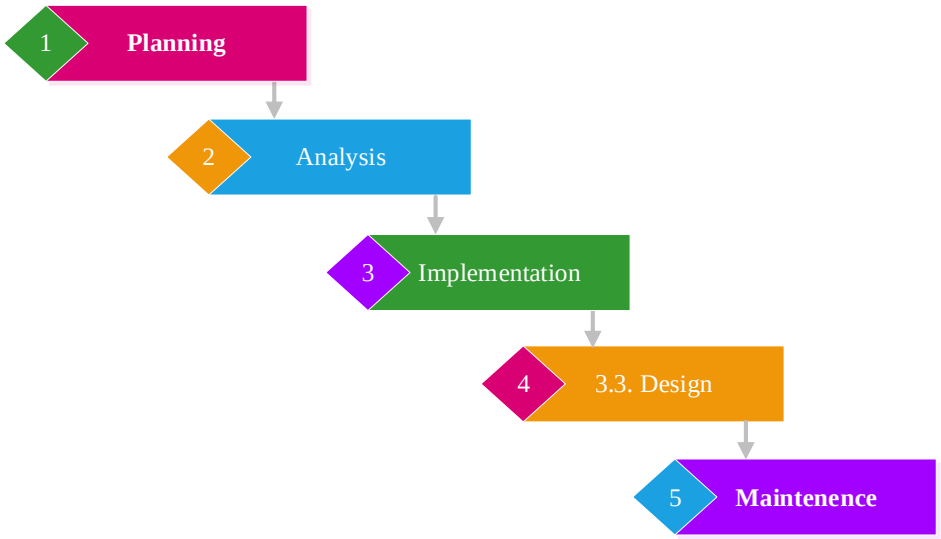
Pada tahap ini yaitu bagian pelaporan yang mencakup laporan hasil dari *Framework verification* yang telah dikembangkan, beserta perbandingan hasil dengan kerangka kerja sebelumnya. Dengan demikian, hasil akhir dari verifikasi akun pinjaman *online* pada media Instagram dapat diperoleh setelah melalui proses tahapan analisis dan komparasi perbandingan yang relevan. Hasil tersebut akan dibuatkan laporan mengenai barang bukti digital atau dokumen yang merinci kesimpulan yang diperoleh pada penelitian ini.

BAB 4

Hasil dan Pembahasan

4.1 *System Development Life Cycle* (SDLC) untuk *Framework Verification*

SDLC (*System Development Life Cycle*) yaitu suatu proses yang melibatkan pembuatan dan modifikasi sistem, serta melibatkan model dan metodologi tertentu untuk merancang dan mengembangkan suatu sistem. SDLC juga dapat diartikan sebagai suatu pola yang diikuti dalam pengembangan sistem perangkat lunak, yang mencakup tahapan-tahapan seperti perencanaan (*planning*), analisis (*analysis*), desain (*design*), implementasi (*implementation*), dan pemeliharaan (*maintenance*).



Gambar 4. 1 Proses SDLC (*System Development Life Cycle*)

Tabel 4. 1 Proses SDLC (*System Development Life Cycle*)

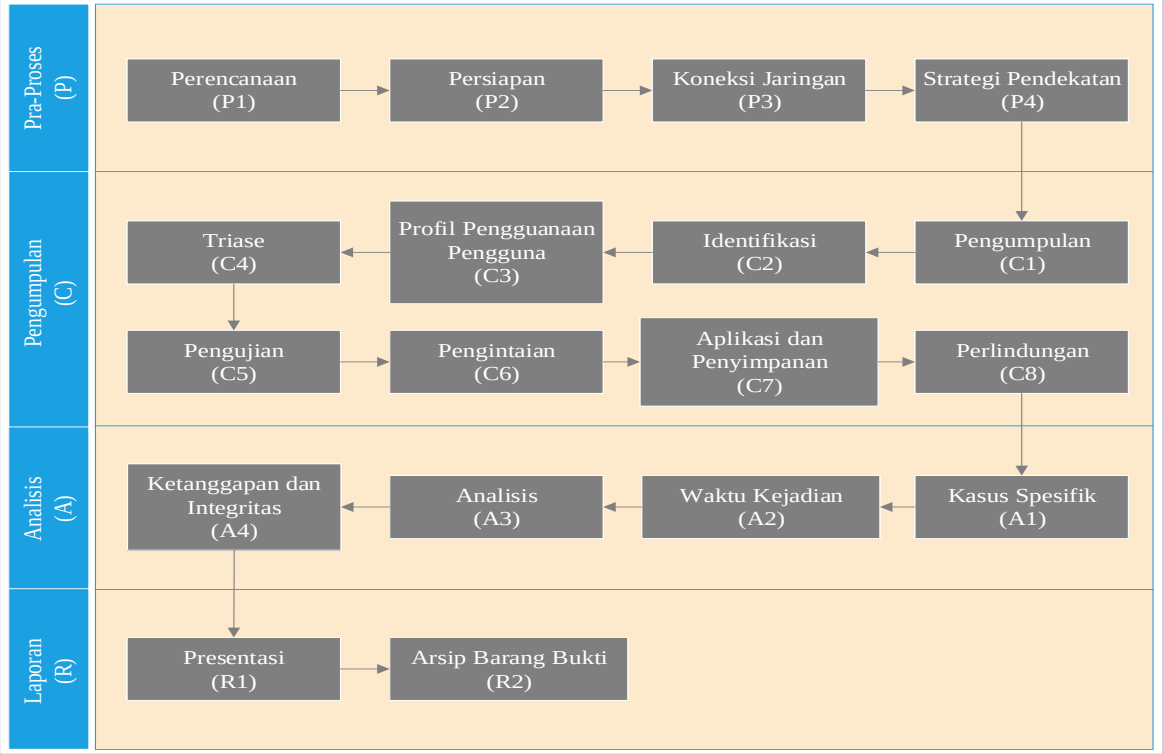
Tahapan Proses (SLDC)	Uraian Penerapan Proses (SLDC)	Keterangan	Hasil
Rencana (*Planning*)	Pada tahap perencanaan awal, tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi *Framework* verifikasi sebelumnya yang terkait dengan forensik media Instagram.	Mengidentifikasi *Framework* verifikasi yang terkait dengan forensik media Instagram.	Tabel hasil identifikasi *Framework* verifikasi akun.

Analisis (*Analysis*)	Pada tahap ini yaitu dilakukan analisis dengan melakukan identifikasi terhadap tahapan-tahapan *Framework* verifikasi yang telah di buat.	Mengidentifikasi lankah-lankah *Framework* verifikasi sebelumnya.	Tabel identifikasi langkah-langkah pada *Framework* verifikasi akun.
Desain (*Design*)	Proses normalisasi dilakukan terhadap tahapan-tahapan yang memiliki makna serupa, kemudian dilakukan penambahan elemen baru yang belum terdapat dalam kerangka kerja sebelumnya. Hal ini bertujuan untuk memperkuat dan melengkapi proses verifikasi akun dalam konteks forensik media Instagram.	Melakukan penormalan proses dan penambahan langkah-langkah proses yang baru.	Tabel hasil normalisasi *Framework* verifikasi akun.
Implementasi (*Implementation*)	Pengembangan *Framework* verifikasi didasarkan pada langkah-langkah dan teknik investigasi forensik media Instagram yang telah ada sebelumnya. Seluruh proses pengembangan *Framework* verifikasi akan diilustrasikan dalam bentuk diagram *state chart.*	Proses tahapan pengembangan *Framework* verifikasi dilakukan berdasarkan proses hasil desain yang telah dicapai pada tahap sebelumnya.	Pengembangan langkah-langkah proses *Framework* verifikasi akun.

Pemeliharaan (*Maintenance*)	Pemeliharaan *Framework* verifikasi yang telah dibuat.	Proses Pemeliharaan *Framework* verifikasi.	Pemeriksaan dan pemeliharaan kembali dilakukan pada *Framework* verifikasi yang telah diperbaharui.

4.1.1 Perencanaan (*Planning*)

Pada tahapan ini yaitu untuk melakukan identifikasi elemen-elemen yang akan diusulkan serta target-target yang ingin diperoleh dalam pembuatan *Framework* verifikasi baru untuk verifikasi akun media sosial Instagram. Kolaborasi terkait perancangan ini dilakukan beberapa model yang sudah ada sebelumnya sehingga dapat membuat sebuah *Framework* verifikasi akun media sosial Instagram.



Gambar 4. 2 Pengembangan *Framework* Verifikasi

Gambar 4.2 memberikan penjelasan mengenai desain awal dari pengembangan *Framework* verifikasi untuk mengumpulkan bukti digital di media Instagram. *Framework* verifikasi ini melibatkan beberapa tahap, termasuk pra-proses (*pre-process*), pengumpulan (*collection*), analisis (*analysis*) dan laporan (*report*).

a. Pra-Proses (P) langkah awal yang dilakukan untuk proses pengumpulan bukti digital.
   1) Perencanaan (P1) yaitu pada tahap ini, melibatkan persiapan semua persyaratan yang diperlukan untuk melakukan proses verifikasi akun media sosial Instagram, termasuk

mengumpulkan informasi, menyiapkan surat perintah investigasi dan penggeledahan, serta pengadaan peralatan pendukung lainnya.

2) Persiapan (P2) yaitu pada tahap ini mencakup persiapan alat (*tools*), teknik metode, surat perintah penggeledahan dari pihak berwajib, serta pemantauan otorisasi dan dukungan pihak manajemen yang terlibat.
3) Koneksi Jaringan (P3) yaitu pada tahap ini melibatkan koneksi perangkat komputer dan perangkat lunak investigasi ke internet untuk memulai proses investigasi.
4) Strategi Pendekatan (P4) yaitu pada tahap ini melibatkan pendekatan, pengamatan, dan pemanfaatan teknologi dengan cara yang spesifik untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses investigasi.

b. Pengumpulan (C) langkah kedua untuk proses pengumpulan barang bukti awal serta barang bukti pendukung.
   1) Pengumpulan (C1) yaitu pada pahap ini melibatkan pengumpulan bukti yang terkait akun pinjaman *online* pada media sosial Instagram menggunakan aplikasi *GetContact* dan *Cekrekening.id* untuk mendapatkan informasi pelaku penipuan (*Scam*) pinjaman *online* pada media sosial Instagram.
   2) Identifikasi (C2) yaitu pada tahap ini melibatkan proses mendeteksi dan mengidentifikasi barang bukti yang ditemukan.
   3) Profil Penggunaan Pengguna (C3) yaitu pada tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi koneksi atau hubungan antara bukti digital yang telah dikumpulkan dengan pelaku kejahatan.
   4) Triase (C4) yaitu pada tahap ini melibatkan identifikasi dan penentuan prioritas barang bukti digital yang diperoleh berdasarkan kriteria barang bukti yang terkait dengan pelaku.
   5) Pengujian (C5) yaitu pada tahap ini pada tahap ini melibatkan pelacakan barang bukti secara sistematis dan melakukan validasi terhadap bukti yang telah ditemukan.
   6) Pengintaian (C6) yaitu pada tahap dilakuakan eksplorasi bertujuan untuk menggali bukti-bukti yang memberikan dukungan pada investigasi.
   7) Aplikasi dan Penyimpanan (C7) yaitu pada tahap ini melibatkan persiapan dan penempatan semua hasil perolehan barang bukti dan dilakukan *imaging file* menggunakan *tools FTK Imager* untuk menjaga autentikasi dan integritas barang bukti tersebut.

8) Perlindungan (C8) pada tahap melibatkan tindakan untuk melindungi barang bukti dari pihak yang tidak terkait atau tidak berkepentingan.

c. Analisis (A) tahapan ketiga ini untuk proses analisis terhadap artefak barang bukti digital yang telah diperoleh.
   1) Kasus Spesifik (A1) yaitu tahap ini memungkinkan penyidik untuk menyesuaikan fokus pemeriksaan terhadap bukti yang telah ditemukan.
   2) Waktu Kejadian (A2) yaitu pada tahap ini memberikan penjelasan mengenai urutan kejadian yang telah terjadi.
   3) Analisis (A3) yaitu pada tahap ini melibatkan analisis, rekonstruksi, dan penarikan kesimpulan terhadap barang bukti yang telah ditemukan.
   4) Ketanggapan dan Integritas (A4) yaitu pada tahap ini merupakan upaya penyidik dalam membuktikan validitas kasus melalui temuan yang ditemukan.

d. Laporan (R) tahapan terakhir dalam merancang *Framework* verifikasi untuk pengumpulan bukti digital di media Instagram.
   1) Presentasi (R1) yaitu pada tahap ini dilakukan penyimpulan, pelaporan, dan dokumentasi.
   2) Arsip barang bukti (R2) yaitu tahapan akhir ini melibatkan penyimpanan barang bukti setelah dilakukan analisis dan telah diproses di pengadilan.

Berdasarkan penjelasan tahapan *Framework* verifikasi di atas, terdapat beberapa langkah yang dapat dilakukan penggabungan proses tahapan menjadi satu bagian, seperti tahapan pra-proses pada bagian koneksi jaringan yang dapat dimasukkan ke dalam tahap persiapan *(preparation*). Selain itu, pada tahap *collection*, terdapat ketidaksesuaian dengan permasalahan yang akan dipecahkan, terutama pada sub tahap triase, serta aplikasi dan penyimpanan. Oleh karena itu, dengan mempertimbangkan permasalahan yang akan dikembangkan, diperlukan pembuatan sebuah *Framework* verifikasi baru untuk mengatasi kasus tersebut.

Tabel 4. 2 Identifikasi *Framework* Verifikasi

No	***Framework* DFIM**	***Framework* DFAT**
1	Pra-Proses	Pra-Proses
2	Pengumpulan Data	Proaktif
3	Analisis	Reaktif
4	Laporan	Pengodean ulang
5		Analisis

6		Presentasi

4.1.2 Analisis (*Analysis*)

Pada tahapan analisis ini yaitu dilakukan proses analisis terhadap barang bukti yang telah diperoleh dengan tujuan agar dapat menemukan tambahan barang bukti pendukung sesuai dengan *Framework* verifikasi yang akan dibuat serta dilakukan identifikasi perbedaan *Framework* sebelumnya.

Tabel 4. 3 Perbandingan *Framework* usulan dan terdahulu

No	*Framework* Verifikasi	Method	Analisis	Ket
1	- Pra-Proses - Pengumpulan - Analisis - Laporan	*Composite Logic*	*Social Media Forensics*	*Framework* Terdahulu
2	- Pra-Proses - Proaktif - Reaktif - Pengodean ulang - Analisis - Presentasi	*System Development Life Cycle*	*Audio Forensics*	*Framework* Terdahulu
3	- Perencanaan - Analisis - Desain - Implementasi - Pemeliharaan	*System Development Life Cycle*	Forensik media sosial	*Framework* Usulan

Tabel 4.2 menjelaskan rangkaian langkah pada *Framework* verifikasi yang telah dibuat. Tabel ini juga mencatat perbedaan signifikan dalam metode maupun teknik akuisisi barang bukti dan cara menganalisis terhadap hasil proses *Framework* verifikasi.

Tabel 4. 4 Identifikasi Tahapan *Framework* Verifikasi

No	Teknik Tahapan Akuisisi Barang Bukti	Teknik Verifikasi	Forensik Analysis Media Sosial
1	Pengecekan keaslian	Pengumpulan	Persiapan
2	Akuisisi barang bukti	Pengujian	Pengumpulan
3	Pengumpulan barang bukti	Analisis	Pengujian
4	Identifikasi	Laporan	Analisis
5	Hasil/Laporan		Pelaporan

4.1.3 Desain (*Design*)

Pada tahapan ini yaitu proses desain proses *Framework* verifikasi dengan cara menormalisasi tahapan proses terdahulu dengan proses tahapan *Framework* usulan, sehingga diperoleh hasil desain *Framework* verifikasi sesuai yang diharapkan untuk melakukan verifikasi akun pinjaman *online* pada media Instagram untuk pembuktian akun tersebut adalah akun penipuan (*Scam*) sesuai kasus yang dihadapi.

Tabel 4. 5 Normalisasi *Framework* Verifikasi tahap awal

No	**Tahapan *Framework* Verifikasi**	**ID**
Pra-Proses		**P**
1	Perencanaan	P1
2	Persiapan	P2
3	Koneksi Jaringan	P3
4	Strategi pendekatan	P4
Pengumpulan		**C**
5	Pengumpulan	C1
6	Identifikasi	C2
7	Profil penggunaan pengguna	C3
8	Triase	C4
9	Pengujian	C5
10	Pengintaian	C6
11	Aplikasi dan Penyimpanan	C7
12	Perlindungan	C8
Analisis		**A**
13	Kasus Spesifik	A1
14	Waktu Kejadian	A2
15	Analisis	A3
16	Ketanggapan dan Integritas	A4
Laporan		**R**
17	Presentasi	R1
18	Arsip Barang Bukti	R2

Tabel 4.5 memberikan penjelasan mengenai sejumlah tahapan yang telah diterapkan pada kerangka kerja oleh peneliti pada *Framework* sebelumnya. Oleh karena itu, *Framework* yang saat ini dikembangkan oleh peneliti diberi nama *Framework digital forensics investigation*

(FDFI). FDFI dipilih sebagai nama metode untuk menunjukkan perbedaan antara kerangka kerja yang sedang dikembangkan dengan kerangka kerja yang telah ada sebelumnya.

Tabel 4. 6 Proses Normalisasi *Framework* Verifikasi

ID	*New Framework*	ID	*Previous Framework*	Keterangan
1	**Persiapan**	**P**	**Pra-Proses**	Dalam tahap pra-proses, perubahan dilakukan dengan menggunakan istilah "persiapan*''* yang memiliki arti yaitu tahapan persiapan awal kegiatan proses verifikasi akun pinjaman *online* pada media sosial Instagram. Penggunaan kata " persiapan " dianggap lebih tepat dalam proses verifikasi akun pinjaman *online* pada media sosial Instagram karena lebih mencakup dalam langkah pertama pada investigasi sosial media secara umum. Demikian pula, istilah "pemberitahuan" digantikan istilah kata "perencanaan" dimana kedua istilah tersebut memiliki arti yang sama dalam konteks seperti persiapan surat perintah yang dikeluarkan oleh pihak berwenang, begitupun surat perijinan. Pada langkah tahapan koneksi jaringan dan strategi pendekatan, yang memiliki
1.1	Pemberitahuan	P1	Perencanaan	
1.2	Otorisasi	P2	Persiapan	
1.3	Persiapan	P3	Koneksi Jaringan	
		P4	Strategi Pendekatan	

				makna sama yang memungkinkan dilakukan penggabungan kedua tahapan tersebut menjadi "persiapan" yang mengacu pada ketersediaan alat yang digunakan selama proses verifikasi akun pinjaman *online* pada media sosial Instagram.
2	**Respon Kejadian**	**C**	**Pengumpulan**	Dalam penelitian sebelumnya yaitu tahapan pengumpulan dikonseptualisasikan sebagai proses pengumpulan barang bukti awal dan pendukung lainnya, yang melibatkan sub-tahapan identifikasi, profil penggunaan pengguna, triase, pengujian, pengintaian, aplikasi dan penyimpanan, serta perlindungan. Sub-tahapan ini disesuaikan dengan tujuan analisis seperti pencarian data identitas pelaku penipuan (*Scam*) dan keterkaitan yang terhubung dengan pelaku. Namun, dalam pengembangan penelitian ini, tahap pengumpulan digantikan oleh tahap respon kejadian. Sub-tahapan dalam tahap ini, seperti keamanan dokumen
2.1	Keamanan Dokumen	C1	Pengumpulan	
2.2	Pemicu Peristiwa	C2	Identifikasi	
		C3	Profil Penggunaan Pengguna	
		C4	Triase	
		C5	Pengujian	
		C6	Pengintaian	
		C7	Aplikasi dan Penyimpanan	
		C8	Perlindungan	

				dan pemicu peristiwa, menekankan pengambilan barang bukti pada saat kejadian termasuk bukti pengiriman korban penipuan (*Scam*) akun tempat dan tanggal kejadian serta barang bukti data entitas akun pelaku penipuan (*Scam*) pada media sosial Instagram. Perubahan ini dilakukan untuk lebih menyesuaikan *Framework* verifikasi dengan permasalahan yang sedang diatasi dalam konteks investigasi untuk verifikasi akun pinjaman *online* pada media sosial Instagram.
3	**Proses Analisis**	**A**	**Analisis**	Tahap analisis dalam pengembangan ini memiliki kesamaan dengan pendekatan pengembang sebelumnya, di mana keduanya melibatkan proses analisis terhadap permasalahan, seperti pemeriksaan pada akun Instagram pelaku. Namun, terdapat perbedaan pada sub-tahap tertentu. Pada penelitian terdahulu terdapat lankah tahapan waktu kejadian yang dimana bertujuan untuk menampilkan
3.1	Perlindungan	A1	Kasus spesifik	
3.2	Pengujian	A2	Waktu Kejadian	
3.3	Analisis	A3	Analisis	
3.4	Dokumentasi	A4	Ketanggapan dan Integritas	

				serta mendetailkan kronologi kejadian tanpa melihat hasil dokumetasinya. Sementara itu, pada pengembangan ini, tidak ada sub-tahap kronologi, karena informasi kronologisnya terintegrasi dalam tahap simulasi *Framework* verifikasi. Selain itu, dalam sub-tahap dokumentasi, pengembang saat ini menampilkan hasil *screen entity* yang diperoleh sebagai bagian dari dokumentasi hasil analisis.
4	**Laporan**	**R**	**Laporan**	Tahapan laporan yaitu langkah tahapan akhir dalam proses investigasi untuk verifikasi akun media sosial Instagram dimana kedua pendekatan memiliki tujuan untuk menampilkan hasil analisis yang diperoleh. Namun dalam proses ini, terdapat langkah tahapan kesimpulan dan evaluasi yang dirancang dengan tujuan berkonsultasi mengenai hasil analisis kepada pihak berwenang scara hukum serta melakukan evaluasi barang bukti yang didapatkan sebagai pertimbangan
4.1	Kesimpulan	R1	Presentasi	
4.2	Evaluasi	R2	Arsip Barang Bukti	

				selanjutnya. Selain itu perolehan barang bukti yang telah dilakukan proses analisis, akan disimpan dengan aman guna keperluan penyimpanan dan referensi di masa mendatang.

Tabel 4.6 memberikan penjelasan mengenai normalisasi tahapan antara pendekatan pengembang sebelumnya dengan pendekatan yang sedang dikembangkan saat ini. Normalisasi tersebut dilakukan untuk menyesuaikan perbedaan tahapan dengan kebutuhan analisis terkait permasalahan yang sedang dihadapi. Informasi rinci tentang masing-masing sub-tahapan yang dinormalisasikan dapat ditemukan dengan jelas pada kolom keterangan dalam tabel 4.6.

Tabel 4. 7 Perbedaan *Framework* Verifikasi

ID	Tahapan *Framework* Verifikasi		*Framework* Verifikasi		Ket
			Review	*New*	
P1	Perencanaan		✓		
P2	Persiapan		✓		
P3	Koneksi Jaringan		✓		
P4	Strategi Pendekatan		✓		
	1.1	Pemberitahuan		✓	Bagian tahapan pertama yang berfungsi untuk proses persiapan pengumpulan barang bukti digital.
	1.2	Otorisasi		✓	
	1.3	Persiapan		✓	
C1	Pengumpulan		✓		
C2	Identifikasi		✓		
C3	Profil Penggunaan Pengguna		✓		
C4	Triase		✓		
C5	Pengujian		✓		
C6	Pengintaian		✓		
C7	Aplikasi dan Penyimpanan		✓		
C8	Persiapan		✓		

	2.1	Keamanan Dokumen		✓	Bagian tahapan kedua yang berfungsi untuk proses persiapan proses investigasi untuk verifikasi akun media sosial Instagram.
	2.2	Pemicu peristiwa		✓	
A1	Kasus spesifik		✓		
A2	Waktu kejadian		✓		
A3	Analisis		✓		
A4	Ketanggapan dan Integritas		✓		
	3.1	Persiapan		✓	Bagian tahapan ketiga yang berfungis untuk proses analisis hasil perolehan barang bukti yang telah diperoleh.
	3.2	Pengujian		✓	
	3.3	Analisis		✓	
	3.4	Dokumentasi		✓	
R1	Presentasi		✓		
R2	Arsip Barang Bukti		✓		
	4.1	Kesimpulan		✓	Bagian tahapan terakhir yang berfungsi untuk penyusunan laporan hasil analisis temuan barang bukti digital.
	4.2	Evaluasi		✓	

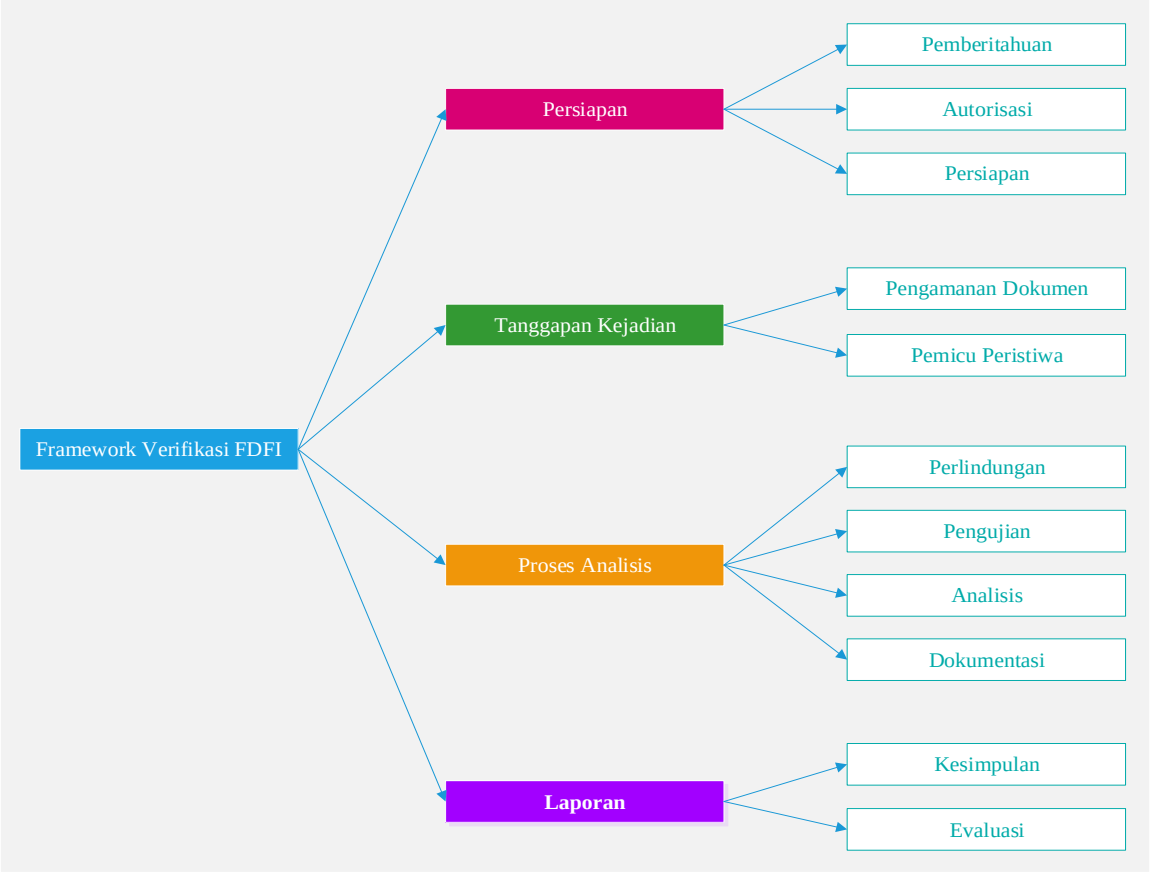
Pada tabel 4.7 yaitu menjelaskan terkait perbandingan langkah tahapan antara *Framework* verifikasi usulan dengan *Framework* verifikasi terdahulu. Sehingga dapat dilihat perbedaan kedua dengan ditandai tanda ceklis (✓) pada setiap kolom tabel tersebut.

Tabel 4. 8 Normalisasi *Framework* Verifikasi FDFI

No	**Normalisasi *Framework* Verifikasi FDFI**	**ID**
Persiapan		**1**
1	Pemberitahuan	1.1
2	Otorisasi	1.2
3	Persiapan	1.3
Tanggapan Kejadian		**2**
4	Keamanan dokumen	2.1

5	Pemicu peristiwa	2.2
Proses Analisis		**3**
6	Perlindungan	3.1
7	Pengujian	3.2
8	Analisis	3.3
9	Dokumentasi	3.4
Laporan		**4**
10	Kesimpulan	4.1
11	Evaluasi	4.2

Pada tabel 4.8 diatas yaitu proses normalisasi setiap langkah tahapan *Framework* verifikasi FDFI, sehingga diperoleh sebuah rangcangan *Framework* verifikasi untuk verifikasi akun pinjaman *online* pada media Instagram sesuai batasan masalah dalam penelitian ini.



Gambar 4. 3 *Framework* Verifikasi FDFI

a. *Framework* Verifikasi FDFI

Framework FDFI yaitu sebuah kerangka kerja baru yang dihasilkan dari kolaborasi beberapa *Framework* verifikasi sebelumnya. Keunggulan utama dari *Framework* verifikasi ini adalah kesederhanaan dan kesimpulannya, yang sesuai dengan kebutuhan

terhadap proses untuk verifikasi akun pinjamana *online* pada media Instagram. *Framework* FDFI tersebut dibuat dengan empat proses tahapan verifikasi, yaitu persiapan (*preparation*), respon kejadian (*incident response*), proses analisis (*process analysis*) dan laporan (*report*).

1) Persiapan

   Pada tahap ini yaitu tahapan mencakup persiapan pertama dalam proses verifikasi akun pinjaman *online* pada media sosial Instagram.

   a) Pemberitahuan

      Pada tahap ini yaitu berkaitan dengan informasi pemberitahuan terhadap pihak terkait seperti instansi penegak hukum, dimana terjadi adanya tindak pidak penipuan (*Scam*) secara *online* melalui media sosial Instagram.

   b) Autorisasi

      Pada tahap ini yaitu dilakukan permintaan hak akses terhadap barang bukti digital serta penetapan status hukum untuk memungkinkan proses penyidikan.

   c) Persiapan

      Pada tahap ini yaitu dilakukan pengecakan alat pendukung proses verifikasi akun media sosial Instagram seperti tools/aplikasi yang digunakan dan jumlah tim sesuai kebutuhan dalam proses investigasi berlangsung.

2) Tanggapan Kejadian

   Tahap ini merupakan proses pengamanan barang bukti digital dalam kasus kejadian, bertujuan untuk mencegah terkontaminasinya bukti dengan peristiwa lainnya.

   a) Keamanan dokumen

      Pada tahap ini yaitu menitikberatkan pada implementasi mekanisme untuk memastikan keamanan dokumen dan efisien mengelola lokasi kejadian perkara. Langkah-langkah mencakup pencarian sumber pemicu insiden, penelusuran koneksi komunikasi, dan pengumpulan barang bukti digital.

   b) Pemicu peristiwa

      Pada tahap ini yaitu bertujuan untuk melakukan evaluasi awal terhadap serangkaian peristiwa yang tengah berlangsung, dengan fokus pada pemahaman awal terhadap kronologi dan karakteristik kejadian.

3) Proses Analisis

   Pada tahap ini, akan dilakukan analisis data dari barang bukti yang telah diperoleh sebelumnya, dengan tujuan untuk mengidentifikasi jenis kejahatan yang terjadi.

a) Perlindungan

Tahap ini untuk memastikan keaslian temuan yang diperoleh dari penelitian agar tidak timbul masalah integritas.

b) Pengujian

Tahap ini untuk mengolah barang bukti digital dengan tujuan menentukan hubungan atau keterkaitannya dengan suatu kejadian.

c) Analisis

Tahap ini untuk analisis teknis yang mengaitkan dan menyusun hubungan dengan temuan yang telah ditemukan.

d) Dokumentasi

Pada tahap ini yaitu bertujuan untuk menyusun dokumentasi lengkap mengenai semua kegiatan penyidikan, mulai dari awal proses hingga analisis laporan kegiatan.

4) Laporan

Pada tahap ini mencakup penyusunan laporan hasil analisis dari tahap sebelumnya, dengan tujuan memastikan kepatuhan terhadap ketentuan hukum yang berlaku.

a) Kesimpulan

Pada tahap ini yaitu untuk mengambil kesimpulan dari hasil investigasi yang telah dilaksanakan.

b) Evaluasi

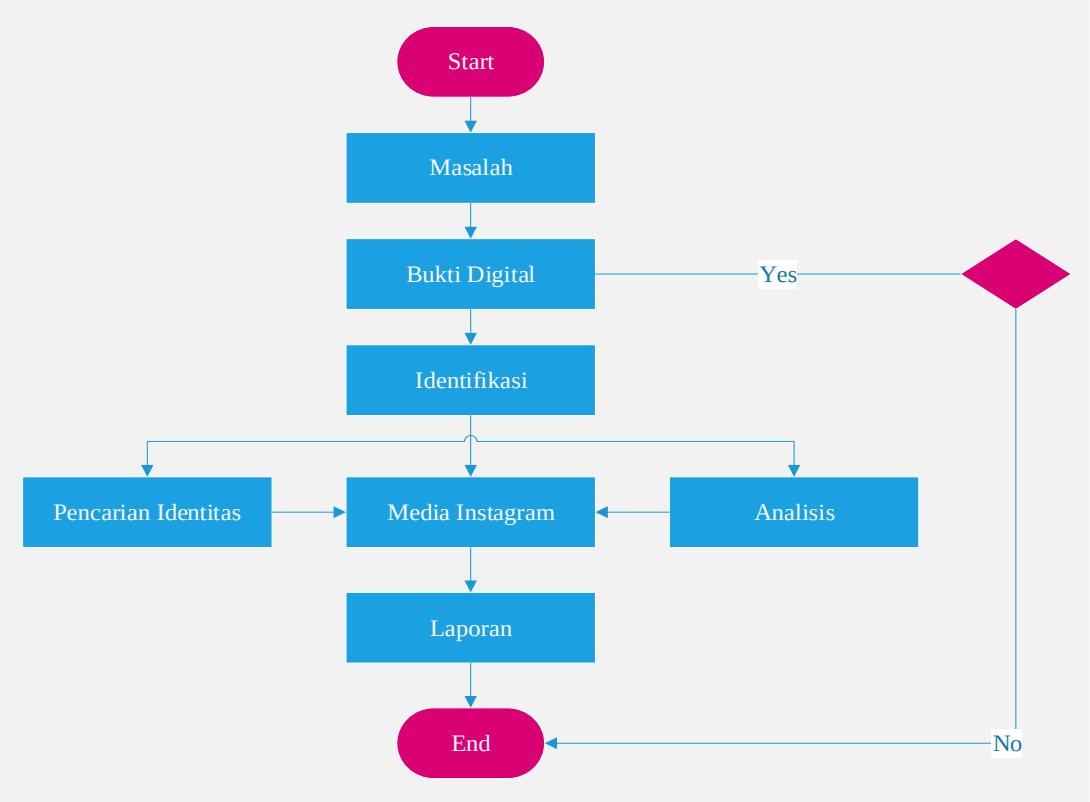
Pada tahap ini yaitu dilakukan analisis menyeluruh dan evaluasi terhadap hasil investigasi, dengan tujuan mendokumentasikan seluruh proses penyelidikan yang telah dilakukan.

b. Metode *Framework* Verifikasi FDFI

Framework verifikasi FDFI menerapkan metode SDLC (*system development life cycl*e) sebagai pendekatan utama dalam memproses data perangkat lunak, khususnya untuk verifikasi akun pinjaman *online* pada media sosial Instagram.

4.1.4 Implementasi (*Implementation*)

Implementasi *Framework* verifikasi baru pada tahap ini mengacu pada pembuatan dan penggunaan *flowchart* yang dirancang secara cermat, membantu memahamkan eksekusi proses verifikasi akun pinjaman *online* pada media sosial Instagram dengan lebih efisien dan efektif.



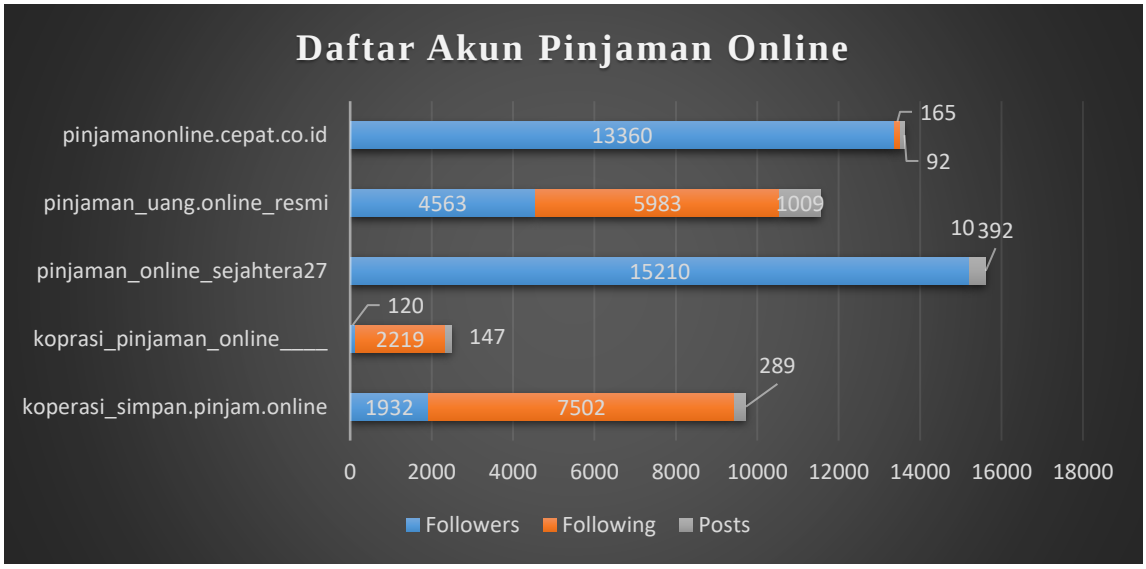
Gambar 4. 4 *Flowchart* Proses *Framework* Verifikasi

Pada gambar 4.4 yaitu langkah-langkah dalam menjalankan proses verifikasi akun pinjaman *online* pada media sosial Instagram, dimulai dari identifikasi masalah hingga penyusunan laporan. Keberhasilan verifikasi akun sangat tergantung pada permasalahan yang jelas dan kekuatan barang bukti, baik digital maupun dokumentasi. Jika barang bukti tidak memadai, penyelesaian masalah menjadi terhambat. Namun, jika bukti sudah cukup kuat, langkah berikutnya adalah identifikasi sesuai dengan informasi yang ditemukan. Fokus utama dalam verifikasi ini adalah mencari identitas akun Instagram, seperti nama, nomor telepon, nama rekening, nomor rekening, dan bank. Setelah identitas ditemukan dan sesuai dengan permasalahan, laporan disusun dan dilaporkan ke badan hukum sesuai dengan undang-undang ITE tahun 2008 pasal 30 ayat (2), yang melarang akses tanpa izin atau tindakan melawan hukum terhadap komputer dan sistem elektronik dengan maksud memperoleh informasi atau dokumen elektronik.

a. Masalah (*Problem*)

   Dalam era digital, praktik penipuan pinjaman *online* semakin marak terjadi, khususnya melalui media sosial seperti Instagram. Pelaku penipuan seringkali menggunakan akun palsu yang menawarkan pinjaman dengan syarat yang sangat menggiurkan. Mereka menargetkan pengguna Instagram yang membutuhkan dana cepat dengan menjanjikan

proses yang mudah dan persyaratan yang minimal. Namun, di balik tawaran tersebut, terdapat risiko tinggi karena pelaku penipuan dapat memanfaatkan informasi pribadi pengguna untuk tujuan yang tidak sah. Oleh karena itu, sangat penting bagi pengguna Instagram untuk tetap waspada, memverifikasi keaslian akun pemberi pinjaman, dan tidak tergoda oleh tawaran yang terlalu bagus untuk menjadi kenyataan. Dengan meningkatnya kesadaran dan edukasi mengenai penipuan pinjaman *online*, diharapkan dapat mengurangi risiko yang dihadapi oleh para pengguna media sosial khususnya Instagram.



Gambar 4. 5 Daftar Pinjaman *Online*

Pada gambar diatas merupakan daftar akun pinjaman *online* pada media sosial Instagram yang digunakan oknum pelaku untuk melakukan tindakan penipuan (*Scam*) kepada masyarakat (korban) dengan cara melakukan teknik manipulasi seperti dengan meyakinkan korban bahwa benar sebagai penyedia jasa pinjaman *online* secara resmi dan legal. Adapun data korban yang berhasil didapatkan dalam praktik penipuan tersebut berupa data Kartu tanda penduduk (KTP), kartu keluarga (KK), nomor telepon, nama rekening dan nomor rekening, sehingga dengan bocornya data korban dan menjadi koleksi pelaku dapat memanfaatkan data tersebut seperti berpotensi untuk perdagangan data kepada oknum lain yang tidak bertanggung jawab.

b. Barang Bukti Digital (*Digital Evidence*)

Barang bukti telah diperoleh dari unggahan akun penipuan pinjaman *online* di *platform* media sosial Instagram. Pada akun tersebut, oknum penipu menyertakan nomor *WhatsApp* pribadi sebagai sarana komunikasi lanjutan.

Gambar 4. 6 Barang Bukti Digital Akun Oknum Pelaku Pinjaman *Online*

Berdasarkan hasil temuan barang bukti digital pada gambar 4.6 merupakan akun pelaku penipuan (*Scam*) pinjaman *online* pada media sosial Instagram dengan detail akun yaitu *username* "@pinjaman_uang.*online*_resmi", serta dilengkapi dengan deskripsi akun sebagai berikut:

Tabel 4. 9 Deskripsi Akun Oknum Pelaku Pinjaman *Online* pada Media Instagram

No	Layanan Fasilitas	Keterangan
1	Label Jasa	Pinjaman Uang Resmi Amanah
2	Legalitas	Akun Resmi
3	Batas Kredit	Rp.2 Juta – Rp.300 Juta
4	Persyaratan	KTP, KK, dan Buku Tabungan
5	Nomor *WhatsApp*	085708974195

Dari tabel 4.9 menunjukkan bahwa akun pelaku penipuan pinjaman *online* pada media sosial Instagram dirancang secara profesional dengan mencantumkan detail deskripsi yang selayaknya penyedia penyedia jasa pinjaman resmi yang memiliki lisensi sah dari pemerintah Indonesia, sehingga dengan metode tersebut calon korban dapat mudah percaya dan melakukan tindakan lebih lanjut dengan cara melakukan hubangan langsung ke-oknum pelaku dengan cara melalui aplikasi pesan *whatsApp*.

Selanjutnya dilakukan proses investigasi lebih lanjut menggukan pendekatan sebagai korban yang dilakukan secara langsung dengan cara menghubungi pelaku menggunakan aplikasi *WhatsApp* sesuai yang sematkan dalam deskripsi akun dengan *username*: "@pinjaman_uang.*online*_resmi" pada media sosial Instagram dengan cara mengajukan

pertanyaan seperti calon nasabah yang akan mengajukan pinjaman secara resmi. Berikut daftar pertanyaan yang diajukan kepada pelaku antara lain:

Tabel 4. 10 Daftar Pertanyaan Kepada Pelaku

No	Daftar Pertanyaan
1	Apakah ada biaya atau persyaratan tertentu yang perlu saya bayarkan sebelum mendapatkan pinjaman?
2	Bagaimana proses pengajuan pinjaman ini berlangsung?
3	Apakah ada perjanjian tertulis atau kontrak yang perlu saya tanda tangani?
4	Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk mendapatkan persetujuan pinjaman?
5	Bagaimana saya dapat memastikan bahwa lembaga atau penyedia pinjaman ini sah dan tepercaya?
6	Apakah ada alamat kantor fisik atau kontak telepon yang bisa saya hubungi?
7	Bisakah saya melihat testimoni atau pengalaman pengguna lain yang pernah menggunakan layanan ini?
8	Apakah ada batasan kredit atau persyaratan khusus lainnya?
9	Bagaimana proses pengembalian pinjaman, dan apa saja biaya tambahan yang mungkin dikenakan?
10	Apakah lembaga ini terdaftar atau memiliki izin resmi dari otoritas keuangan?

Berdasarkan pertanyaan di atas sesuai pada tabel 4.10 diperoleh respon jawaban dari pelaku sebagai berikut:

No	Daftar Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah ada biaya atau persyaratan tertentu yang perlu saya bayarkan sebelum mendapatkan pinjaman?	✓
2	Bagaimana proses pengajuan pinjaman ini berlangsung?	✓
3	Apakah ada perjanjian tertulis atau kontrak yang perlu saya tanda tangani?	✓
4	Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk mendapatkan persetujuan pinjaman?	✓
5	Bagaimana saya dapat memastikan bahwa lembaga atau penyedia pinjaman ini sah dan tepercaya?	-
6	Apakah ada alamat kantor fisik atau kontak telepon yang bisa saya hubungi?	✓
7	Bisakah saya melihat testimoni atau pengalaman pengguna lain yang pernah menggunakan layanan ini?	-
8	Apakah ada batasan kredit atau persyaratan khusus lainnya?	✓
9	Bagaimana proses pengembalian pinjaman, dan apa saja biaya tambahan yang mungkin dikenakan?	✓

10	Apakah lembaga ini terdaftar atau memiliki izin resmi dari otoritas keuangan?	✓

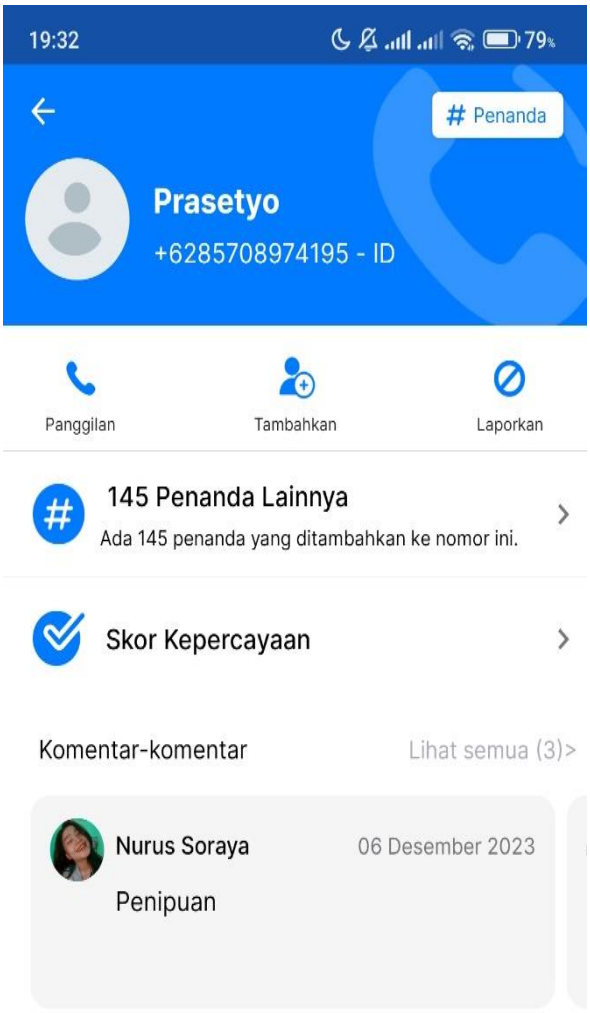
Setelah mengajukan semua daftar pertanyaan diatas selanjutnya dilakukan simulasi pengajuan batas kredit pinjaman *online* sebanyak nominal Rp.10.000.000.00 kepada pelaku dengan maksud untuk memperoleh informasi tambahan seperti total biaya administrasi atau deposit yang harus dibayarkan korban ke pelaku sebagai biaya pencairan dana yang dijanjikan pelaku kepada korban dan data nomor rekening beserta nama rekening pelaku, yang nantinya akan digunakan sebagai proses verifikasi pada situs *website* Cekrekening.id yang telah disediakan oleh pemerintah Indonesia melalui kementrian KOMINFO RI. Oleh karena itu setelah diperoleh data total biaya deposit yang harus dibayarkan korban dengan pengajuan batas kredit dengan nominal Rp.10.000.000.00 sebesar Rp.500.000.00. dan pelaku memberikan informasi rekening dengan nama Rival, nomor rekening "009201026215537" menggunakan Bank BRI, sehingga data rekening tersebut akan dilakukan verifikasi pada situs *website* Cekrekening.id.

c. Identifikasi (*Identification*)

Berdasarkan permasalahan dan bukti yang telah disajikan di atas, diperlukan tindak lanjut untuk menelusuri keaslian akun tersebut, apakah benar-benar merupakan penyedia jasa pinjaman resmi yang memiliki lisensi sah dari pemerintah Indonesia.

d. Pencarian Identitas (*Identity Search*)

Dari permasalahan diatas tentang akun oknum pelaku penipuan (*Scam*) pada media sosial Instagram yang meresahkan masyarakat, sehingga perlu dilakukan verifikasi akun media sosial Instagram tersebuat apakah benar akun penyedia jasa pinjaman resmi yang memiliki lisensi sah dari pemerintah Indonesia. Adapun artefak digital yang di per-oleh dalam proses verifikasi akun pinjaman *online* pada media sosial Instagram dapat dijadikan barang bukti digital untuk keperluan data pelaporan tindak pidana penipuan secara *online*. Maka akan dicari keaslian akun tersebut dengan cara melakukan teknik *OSINT Framework* dalam proses verifikasi akun menggunakan *tools* aplikasi *GetContact*, situs *website Cekrekening.id* dan pengecekan status *Fintech* melalui situs *ojk.go.id*.



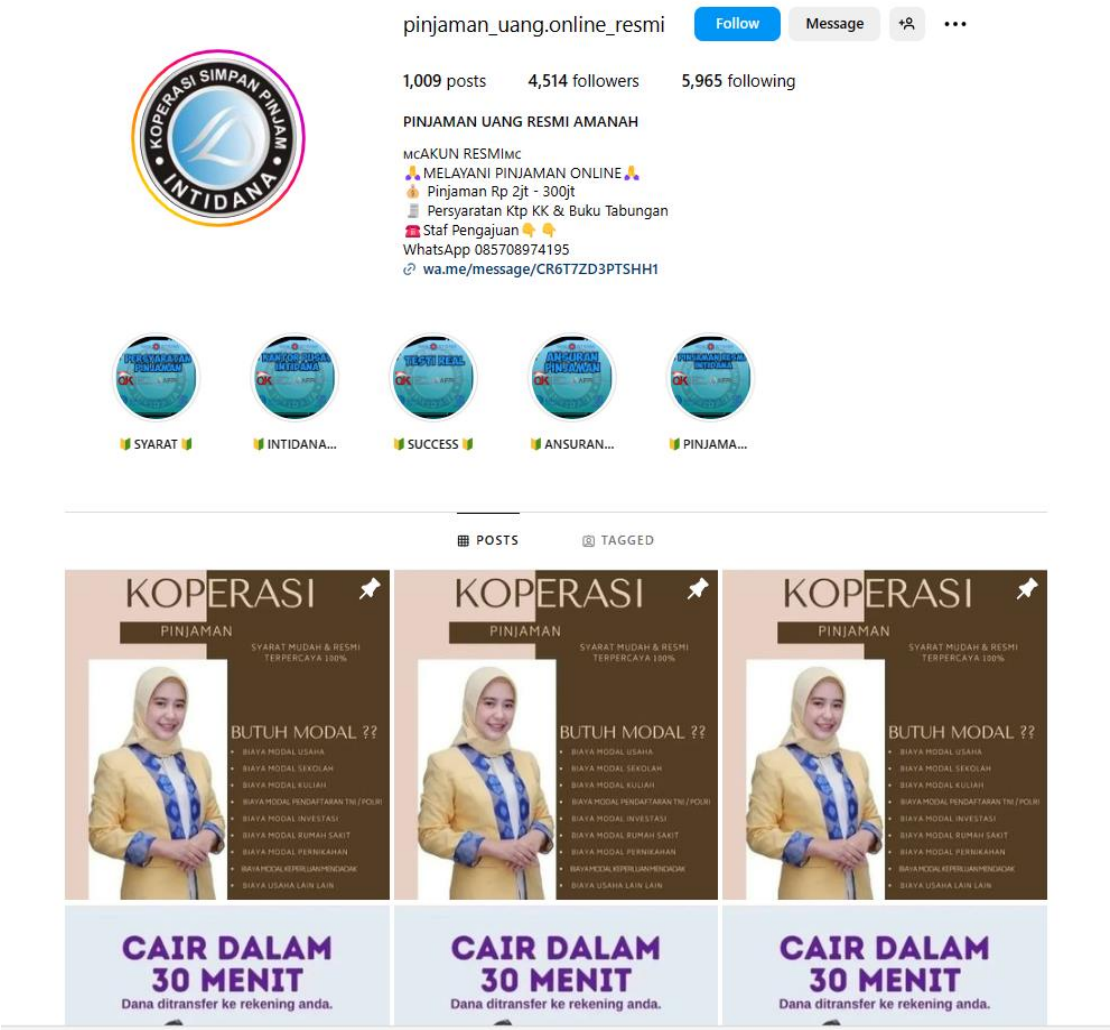
Gambar 4. 7 Profil Akun *GetContact* Oknum Pelaku Penipuan

Pada gambar 4.7 yaitu profil akun GetContach pelaku penipuan berdasarkan hasil penelusuran akun menggunakan nomor telepon yang diberikan pada deskripsi akun pada profil akun media sosial Instagram dengan nomor "085708974195", diperoleh informasi akun dengan nama "Prasetyo", tagar penanda sebanyak 145 penada dan daftar komentar korban sebanyak tiga (3) komentar.

e. Media Sosial (*Social Media*)

Media sosial yang relevan dengan konteks ini adalah Instagram, sebuah *platform* jaringan sosial yang populer digunakan oleh banyak orang saat ini. Instagram tidak hanya berfungsi sebagai media informasi dan komunikasi, tetapi juga memungkinkan pengguna untuk berbagi cerita yang dapat dilihat oleh khalayak umum. Keuntungan dari *platform* ini adalah keterbukaan dan kemampuan untuk membagikan konten dengan cepat dan luas. Namun, di sisi negatifnya, keberadaan berbagai akun, baik personal maupun kelompok, dapat dimanfaatkan oleh pihak yang tidak bertanggung jawab untuk melakukan penipuan,

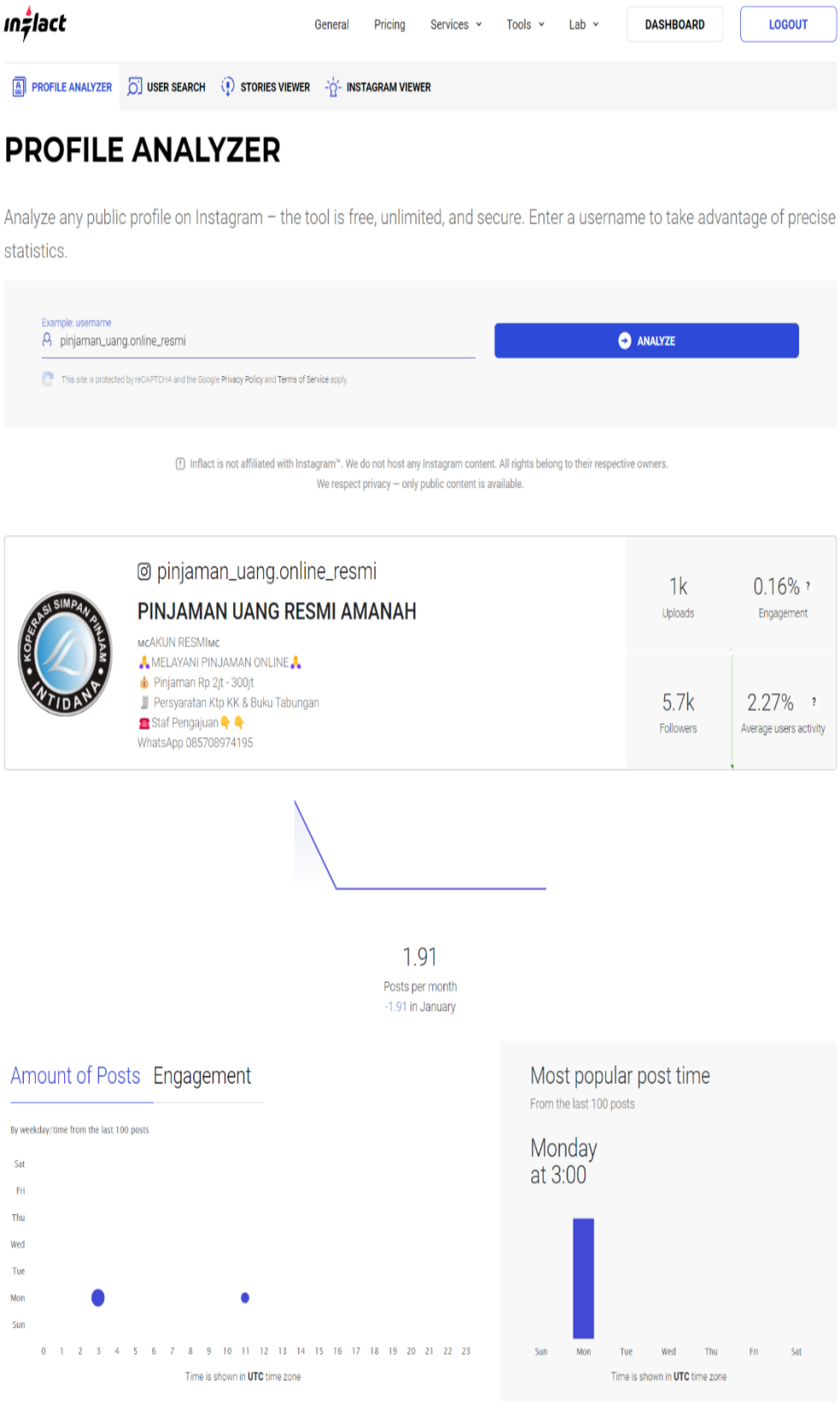
terutama dengan menyamar sebagai penyedia jasa pinjaman *online* resmi yang memiliki lisensi sah dari pemerintah Indonesia. Walaupun secara *default* Instagram bersifat terbuka untuk umum, pengguna memiliki opsi untuk membatasi kontennya hanya untuk pengikut tertentu. Berikut tampilan profil akun"@pinjaman_uang.*online*_resmi" pada media sosial Instagram:



Gambar 4. 8 Profil Akun Pelaku pada Media Sosial Instagram

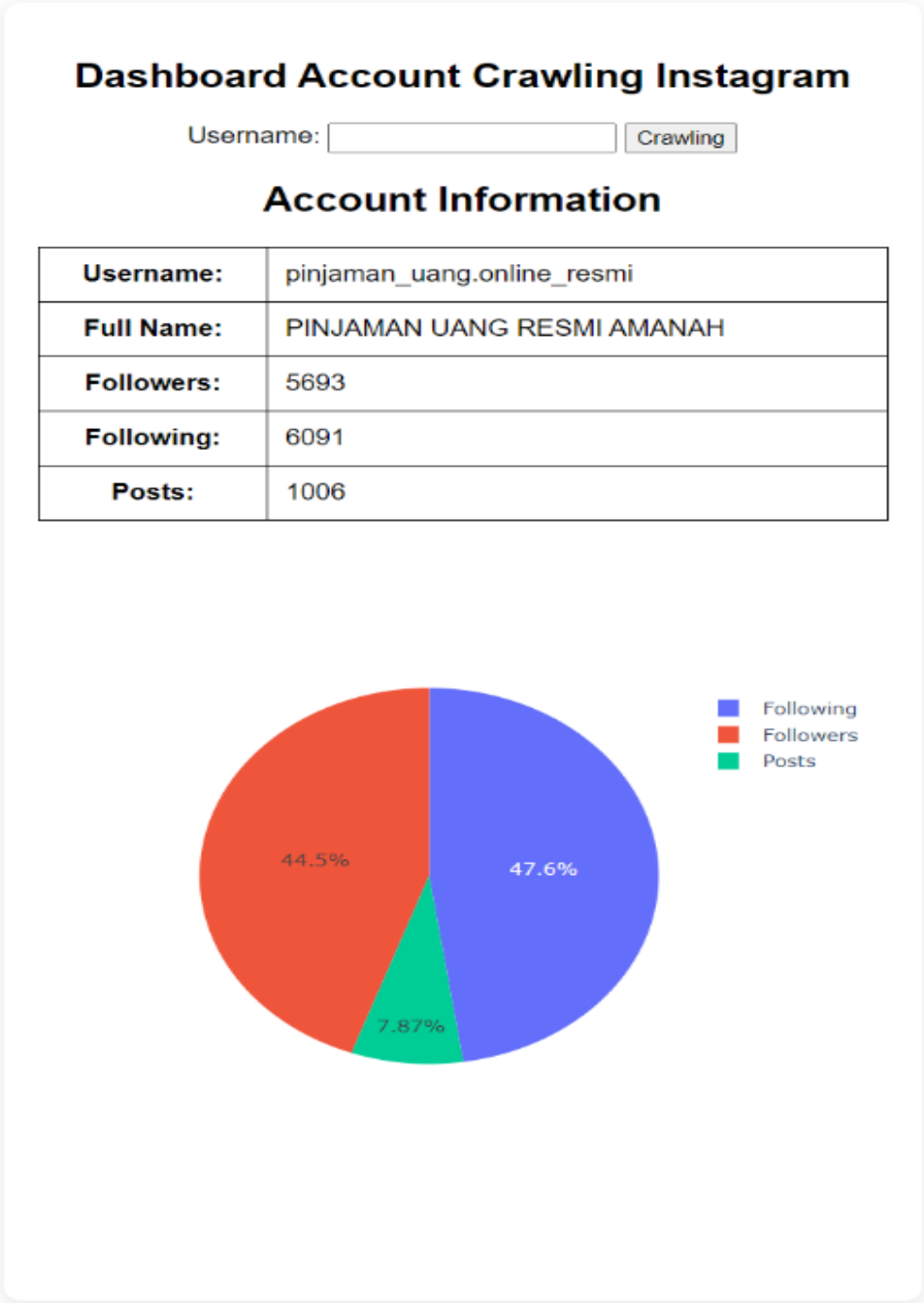
f. Analisis (*Analysis*)

Akun media sosial Instagram yang menjadi target verifikasi akun tersebut dan akan dilakukan dianalisis lebih lanjut untuk memastikan kesalahan yang dilakukan oleh pelaku kejahatan dengan cara *crawling* data akun media sosial Instagram menggunakan sistem *website* inflact.com, sehingga akan diperoleh hasil *crawling* detail akun berupa hasil analisis automatis yang dilakukan oleh sistem *website* inflact.com, yang nantinya akan dijadikan rujukan dalam proses verifikasi akun tersebut. Adapun hasil *crawling* data akun menggunakan sistem *website* inflact.com sebagai berikut:



Gambar 4. 9 Hasil Analisis *Crawling* Akun Pelaku pada Media Sosial Instagram

Adapun hasil *crawling* akun menggunakan sistem *crawling* akun yang telah dibuat sebagai berikut:



Gambar 4. 10 Hasil *Crawling* Data Akun Pelaku

Pada gambar 4.13 yaitu dilakukan proses crawling data akun dengan username: "pinjaman_uang.*online*_resmi", sehingga diperoleh data yaitu data *username* "pinjaman_uang.*online*_resmi", data *full name* "PINJAMAN UANG RESMI

AMANAH", data *followers* sebanyak 5.693 pengikut, data *following* sebanyak 6.091mengikuti dan data *post* sebanyak 1.006 postingan.

g. Laporan (*Report*)

Dari hasil verifikasi akun maka akun tersebut memang terbukti sebagai akun penipuan (*Scam*) pinjaman *online* yang berbasis pada media sosial Instagram berdasarkan hasil verifikasi yang dilakukan terdapat barang bukti digital yang membuktikan bahwa akun tersebut merupakan akun penipuan (*Scam*) yang digunakan oknum pelaku tindak pidana yang tidak bertanggung jawab.

h. Hasil Analisa *Framework* Verifikasi

Berdasarkan perbandingan antara pengembangan *Framework* sebelumnya dan *Framework* verifikasi yang dibuat saat ini, hasil kesimpulan dari tahapannya dapat ditemukan dalam tabel 4.11.

Hasil perbandingan antara pengembangan *Framework* verifikasi terdahulu dan *Framework* verifikasi yang baru dibuat dapat ditemukan dalam tabel 4.11, memberikan kesimpulan dari tahapan-tahapan yang telah dievaluasi.

Tabel 4. 11 Analisa *Framework* Verifikasi

No	***Framewok* Verifikasi**	FDFI	DFIM	DFAT
1	Pemberitahuan	✓	×	✓
2	Autorisasi	✓	×	✓
3	Persiapan	✓	×	✓
4	Keamana Dokumen	✓	×	×
5	Pemicu Peristiwa	✓	×	×
6	Persiapan	✓	✓	✓
7	Pengujian	✓	✓	✓
8	Analisis	✓	✓	✓
9	Dokumentasi	✓	×	✓
10	Kesimpulan	✓	×	✓
11	Evaluasi	✓	×	×

Pada tabel 4.11 memberikan penjelasan tentang tahapan-tahapan dalam pengambilan bukti digital berdasarkan hasil eliminasi dari *Framework* verifikasi terdahulu. Tahapan

FDFI, yang merupakan fokus pengembangan dalam penelitian ini, dipilih sebagai tahapan yang sesuai, sementara tahapan DFIM dan DFAT berasal dari *Framework* sebelumnya. Kesimpulannya, tahapan yang mendapatkan tanda ceklis (✓) dapat digunakan, sedangkan yang mendapatkan tanda silang (×) dianggap tidak sesuai dengan permasalahan yang dikembangkan oleh peneliti.

4.1.5 Pemeliharaan (*Maintenance*)

Tahapan pemeliharaan ini merujuk pada proses pemeliharaan *Framework* verifikasi selama penggunaan proses verifikasi akun. Tahap ini mencakup pengecekan berkala terhadap *Framework* untuk memastikan bahwa dukungan terus diberikan kepada pengguna dan agar sistem tetap beroperasi dengan benar. Pemeliharaan melibatkan langkah-langkah tertentu dalam *Framework* verifikasi yang telah dikembangkan, sesuai dengan kebutuhan yang ada. Informasi lebih lanjut mengenai input dan output dari tahapan pemeliharaan ini dapat ditemukan dalam tabel di bawah ini:

Tabel 4. 12 Masukan, Proses dan Hasil Pemeliharaan *Framework* Verifikasi

Masukan	Proses	Hasil
Framework FDFI	*System Development Life Cycle* (SDLC)	Pemeliharaan *Framework* verifikasi yang telah selesai dikembangkan dengan melakukan pengecekan ulang pada fungsionalitasnya.

4.2 SDLC (System Development Life Cycle)

Metode SLDC digunakan dalam penerapan pembuatan atau pengembangan pada sistem *Framework* verifikasi yang bertujuan untuk mengatasi tantangan verifikasi akun pinjaman *online* pada media sosial Instagram secara optimal. Prinsip ini umumnya berlaku untuk sistem komputer atau informasi, melibatkan serangkaian tahapan seperti perencanaan (*planning*), analisis (*analysis*), desain (*design*), implementasi (*implementation*), dan pemeliharaan (*maintenance*).

4.3 Testing *Framework* Verifikasi

Pengujian pada *Framework* verifikasi ini dilakukan untuk mengevaluasi tingkat keberhasilan kinerja dalam menjalankan proses verifikasi akun pinjaman *online* pada media

sosial Instagram dengan tujuan mendapatkan barang bukti digital. Pengujian *Framework* ini terdiri dari dua bagian untuk memastikan efisiensi dan akurasi dalam tugasnya antara lain:

4.3.1 Simulasi *Framework* Verifikasi

a. Kronologi

Adapun pokok kronologi masalah pada studi kasus ini yaitu salah satu akun pinjaman *online* pada media Instagram yang mengatasnamakan penyedia jasa pinjaman *online* resmi yang memiliki lisensi sah dari pemerintah Indonesia, dimana pelaku melakukan aksi penipuan (*Scam*) kepada korban dengan cara pelaku menyuruh korban untuk melakukan pembayaran biaya administrasi / deposit awal sebalum melakukan pinjaman dana secara *online*.

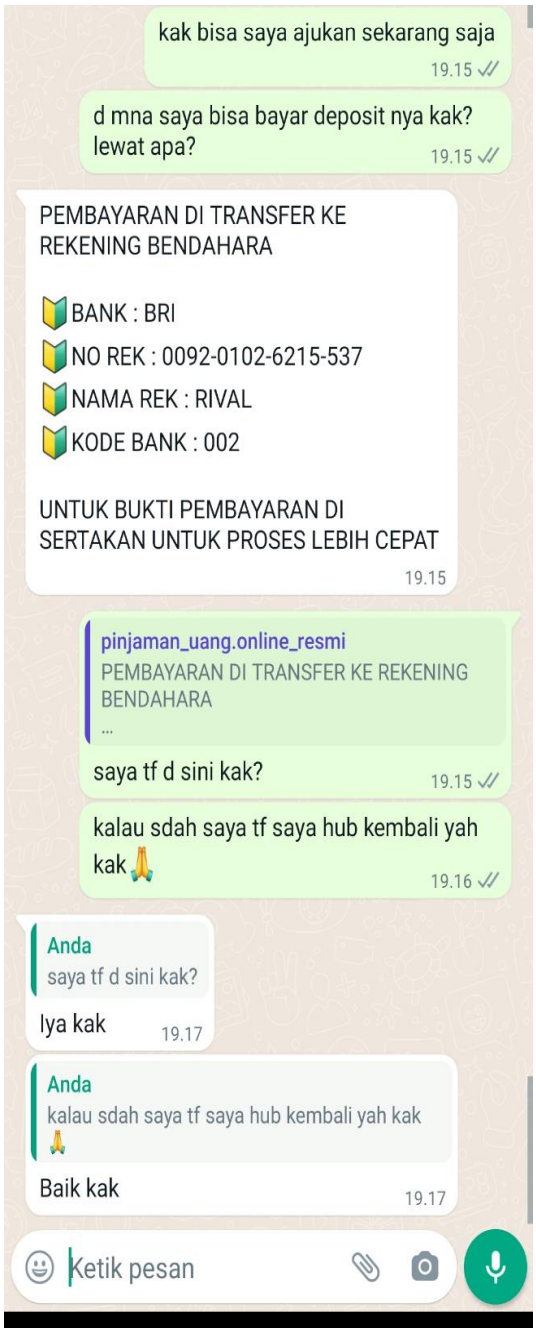
Gambar 4. 11 Ilustrasi Publikasi Akun Media Sosial Instagram

b. Bukti Pesan *Chat* Pelaku

Pengiriman pesan dilakukan oleh pelaku pinjaman *online* pada media sosial Instagram melalui aplikasi *chat* WhatsApp dengan pesan *chat* berupa penawaran pinjaman seperti tagar pesan yaitu “Melayani pinajamn(Tanpa Kartu Kredit) Secara *Online*” dan mendeskripsikan berbagai persyaratan pengajuan, jumlah limit kredit serta jenis kebutuhan korban. Berikut pesan *chat* yang kirimkan pelaku:

Gambar 4. 12 Bukti Digital Pesan *Chat* Pelaku Pertama

Adapun bukti percakapan pesan *chat* selanjutnya, pelaku mengirimkan data rekening yang digunakan untuk pihak korban melakukan pembayaran biaya awal yaitu dalam bentuk biaya administrasi / deposit.



Gambar 4. 13 Bukti Digital Pesan Chat Pelaku Kedua

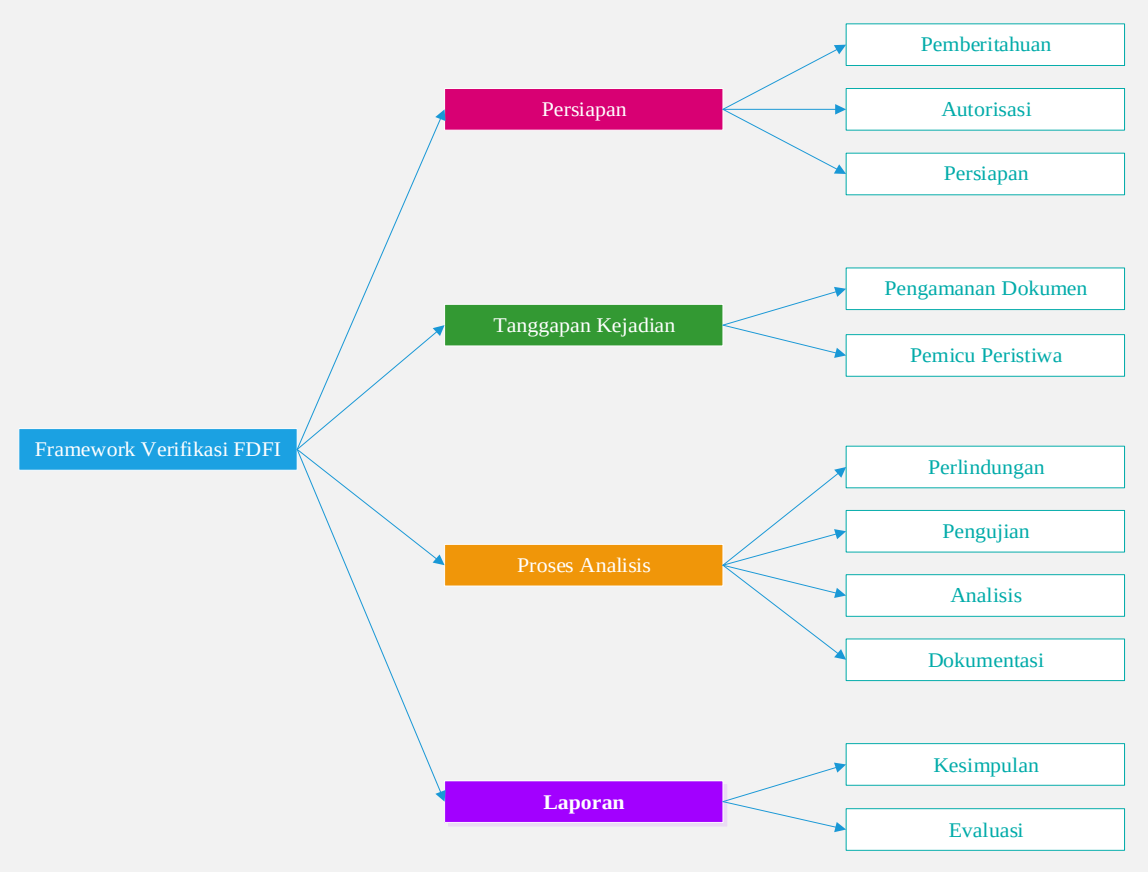
c. Artefak Bukti Digital yang Dapatkan

Bukti digital yang diperoleh berasal dari tangkapan layar pesan sebagai berikut:

- *Username* Instagram : @pinjaman_uang.*online*_resmi
- Nomor WhatsApp : 085708974195
- Bank : Bank Rakyat Indonesia (BRI)
- Nomor Rekening : 009201026215537
- Nama Rekening : Rival
- Kode Bank : 002

4.3.2 *Analysis Framework* Verifikasi

Penanganan barang bukti digital yang ditemukan akan melibatkan pemanfaatan *Framework* verifikasi yang sedang dikembangkan, memastikan proses penanganan berlangsung secara efektif dan sesuai dengan tahapan yang ditentukan.



Gambar 4. 14 *Framework* Verifikasi Pengembangan

Penjelasan mengenai bagaimana penanganan untuk verifikasi akun pinjaman *online* pada media sosial Instagram, terutama dalam studi kasus yang melibatkan penerapan *Framework* verifikasi yang sedang dalam tahap pengembangan.

a. Persiapan

Tahapan awal dalam melakukan verifikasi akun pinjaman *online* di media sosial Instagram adalah menyiapkan segala kebutuhan yang diperlukan dalam penyidikan media sosial. Beberapa langkah persiapan antara lain:

1. Pemberitahuan

   Pada tahapan ini, proses persiapan berkas laporan terkait kasus kejahatan di media sosial dilakukan, seperti menyiapkan laporan pengaduan yang akan diajukan kepada pihak jaksa hukum. Laporan pengaduan ini memiliki tujuan sebagai landasan informasi terkait keberadaan tindak kejahatan, memicu kebutuhan investigasi untuk

verifikasi akun pinjaman *online* pada media sosial Instagram yang sesuai dengan peristiwa kejadian dalam mekanisme penyidikan.

2. Autorisasi

   Pada tahap ini yaitu menekankan pentingnya memiliki otorisasi hukum yang sah, seperti surat perintah penyidikan, untuk menjalankan investigasi dengan keberlanjutan yang sesuai dengan aturan hukum yang berlaku.

3. Persiapan

   Pada tahapan ini melibatkan persiapan segala kebutuhan untuk melaksanakan proses investigasi untuk verifikasi akun pinjaman *online* pada media sosial Instagram, termasuk menyiapkan perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), dan mengatur koneksi jaringan internet.

b. Respon Kejadian

Pada tahapan ini, terdapat sejumlah aktivitas yang dilakukan ketika melakukan verifikasi akun pinjaman *online* di media sosial Instagram dalam konteks kejadian perkara. Sejumlah langkah atau tahapan khusus akan dijalankan selama kejadian tersebut antara lain:

1. Keamanan Dokumen

   Pada tahapan ini yaitu melibatkan serangkaian kegiatan investigasi untuk memverifikasi akun pinjaman *online* di media sosial Instagram. Proses tersebut mencakup pengamanan barang bukti digital, seperti akun Instagram dan tangkapan layar (*screenshot*) kasus kejadian, serta elemen-elemen lain yang terkait dengan lokasi kejadian.

Gambar 4. 15 Barang Bukti Digital Akun Oknum Pelaku Pinjaman *Online*

Berdasarkan hasil temuan barang bukti digital pada gambar 4.15 merupakan akun pelaku penipuan (*Scam*) pinjaman *online* pada media sosial Instagram dengan

detail akun yaitu *username* "@pinjaman_uang.*online*_resmi", serta dilengkapi dengan deskripsi akun sebagai berikut:

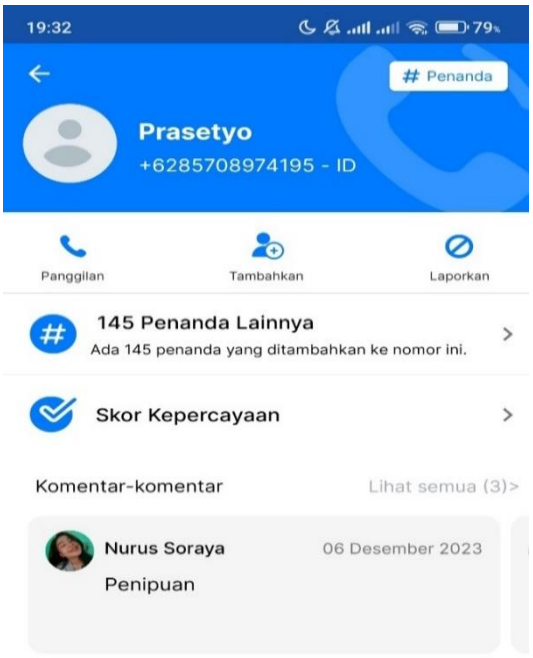
Tabel 4. 13 Deskripsi Akun Oknum Pelaku Pinjaman *Online* pada Media Instagram

No	Layanan Penawaran Fasilitas	Keterangan
1	Label Jasa	Pinjaman Uang Resmi Amanah
2	Legalitas	Akun Resmi
3	Batas Kredit	Rp.2 Juta – Rp.300 Juta
4	Persyaratan	KTP, KK, dan Buku Tabungan
5	Nomor *WhatsApp*	085708974195

Dari tabel 4.13 menunjukkan bahwa akun pelaku penipuan pinjaman *online* pada media sosial Instagram dirancang secara profesional dengan mencantumkan detail deskripsi yang selayaknya penyedia penyedia jasa pinjaman resmi yang memiliki lisensi sah dari pemerintah Indonesia, sehingga dengan metode tersebut calon korban dapat mudah percaya dan melakukan tindakan lebih lanjut dengan cara melakukan hubangan langsung ke-oknum pelaku dengan cara melalui aplikasi pesan WhatsApp.

2. Pemicu Peristiwa

Pada tahap ini yaitu menegaskan bahwa keterlibatan *OSINT Framework* dan penggunaan alat-alat tertentu, seperti *GetContact* dan *Cekrekening.id*, dapat memberikan kontribusi signifikan dalam mengumpulkan dan menghubungkan bukti digital untuk mengidentifikasi pelaku kejahatan secara efektif.



Gambar 4. 16 Profil Akun *GetContact* Oknum Pelaku Penipuan

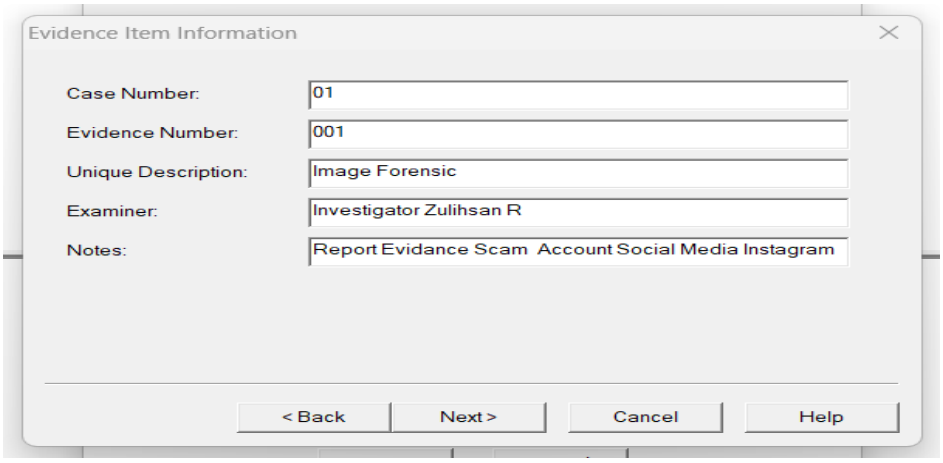
Pada gambar 4.16 yaitu profil akun GetContach pelaku penipuan berdasarkan hasil penelusuran akun menggunakan nomor telepon yang diberikan pada deskripsi akun pada profil akun media sosial Instagram dengan nomor “085708974195”, diperoleh informasi akun dengan nama “Prasetyo”, tagar penanda sebanyak 145 penada dan daftar komentar korban sebanyak tiga (3) komentar.

c. Proses Analisis

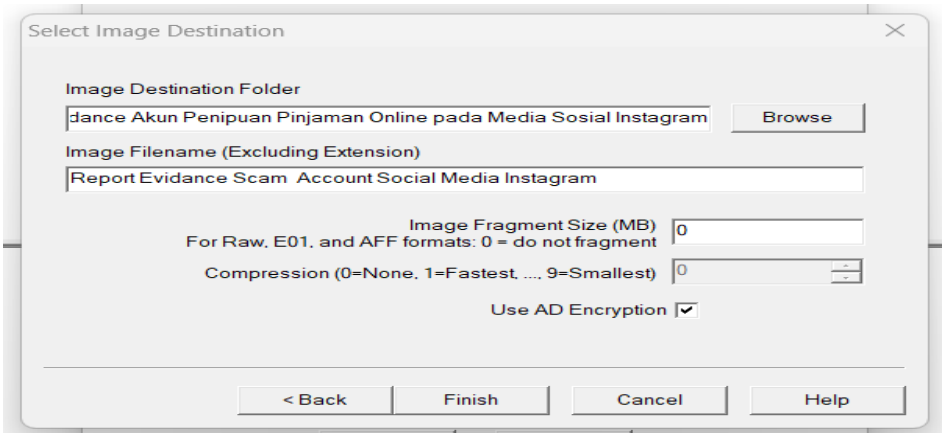
Pada tahap ini, analisis akan dilakukan terhadap barang bukti yang telah berhasil dikumpulkan pada langkah sebelumnya, menggunakan alat bantu *tools* FTK Imager. Proses ini dimaksudkan untuk memeriksa dengan cermat bukti-bukti tersebut, mengaitkannya dengan permasalahan yang sedang diselesaikan.

1. Perlindungan

Pada tahap ini ini yaitu pentingnya langkah-langkah pengamanan terhadap barang bukti digital yang telah ditemukan. Proses penyimpanan dan penggunaan *tools FTK Imager* untuk membuat image bukti digital menunjukkan keseriusan dalam menjaga integritas dan keamanan bukti digital.



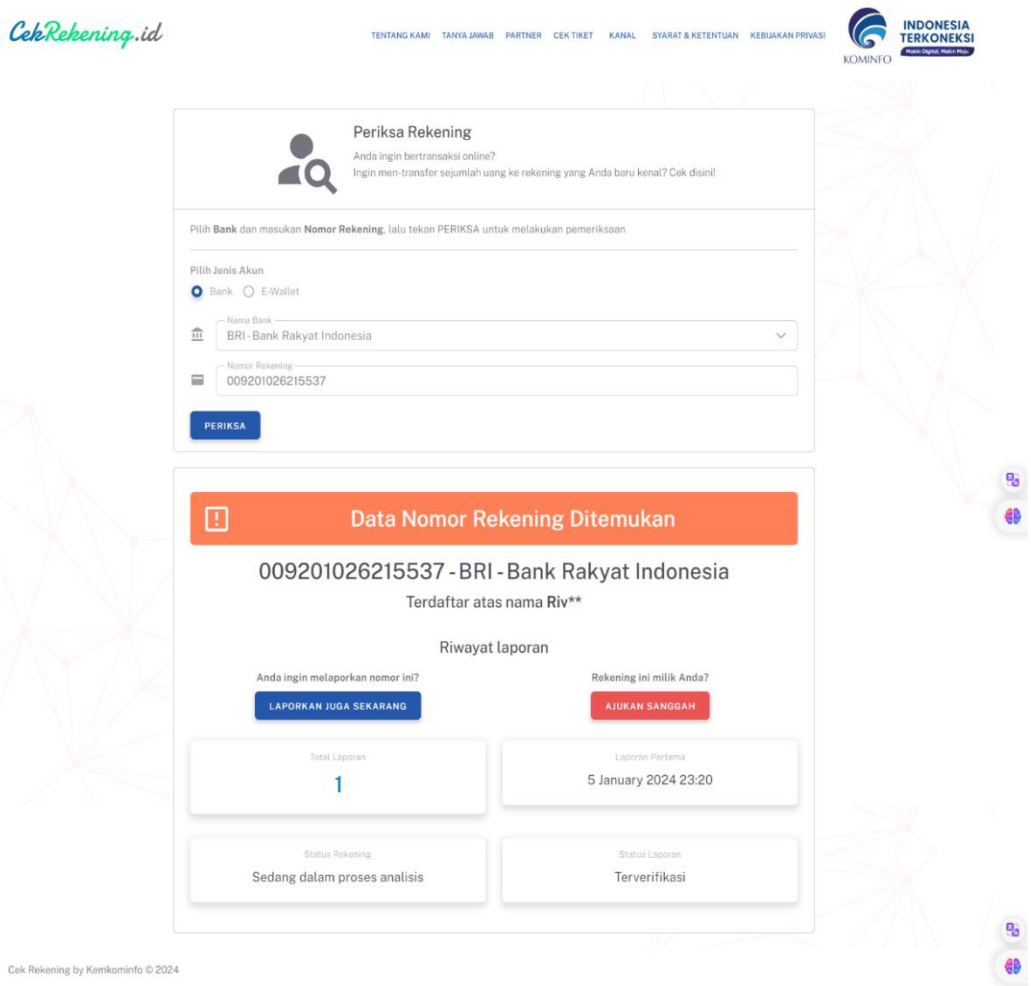
Gambar 4. 17 Pembuatan Image Bukti Digital



Gambar 4. 18 Proses Enkrisi *File Image* Bukti Digital

2. Pengujian

Pada tahap ini yaitu dilakukan pengecekan melalui penggunaan sumber informasi eksternal seperti situs *website Cekrekening.id*, tahapan verifikasi dan validasi terhadap barang bukti dapat dilakukan secara lebih holistik dan terfokus. Ini menjadi langkah kritis dalam memastikan keakuratan dan keterkaitan barang bukti dengan akun pelaku.



Gambar 4. 19 Hasil Pengecekan Data Rekening pada Situs *Website* Cekrekening.id

Pada gambar 4.18 yaitu hasil pengecekan data rekening pelaku dengan nama Rival, nomor rekening "009201026215537" bank BRI, diperoleh hasil data laporan sebanyak satu (1) laporan korban, yang dilaporkan pada tanggal 05 Januari 2024 dengan waktu sistem 23:20 WIB, status rekening yaitu "Sedang dalam proses analisis" dan status laporan yaitu "Terverifikasi".

3. Analisis

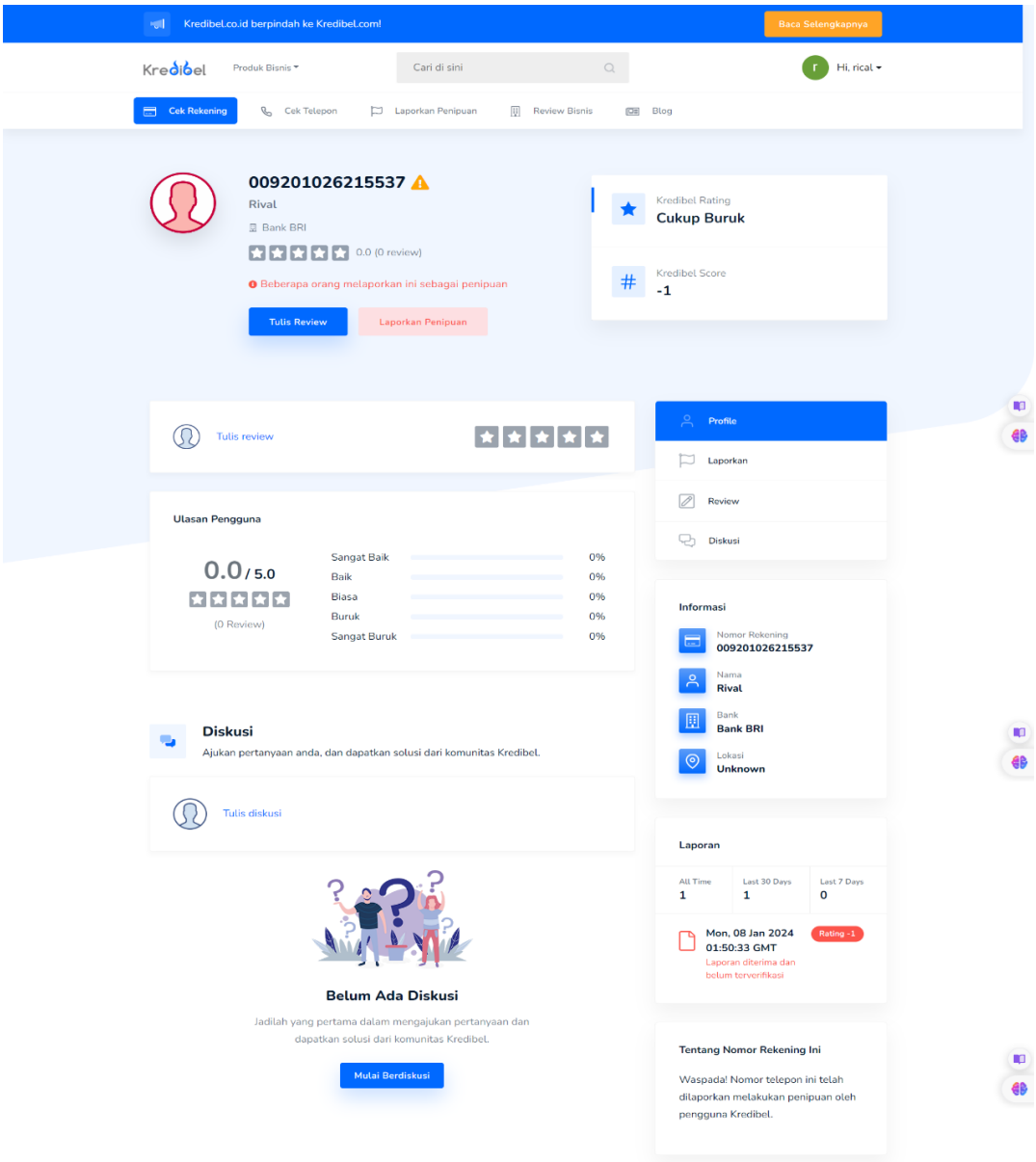
Pada tahapan ini yaitu dilakukan analisis, rekonstruksi, dan penarikan kesimpulan terhadap barang bukti yang telah ditemukan. Langkah ini dirancang untuk

menemukan bukti pendukung tambahan yang dapat meningkatkan kelengkapan proses verifikasi akun pinjaman *online* pada media sosial Instagram. Tujuannya adalah untuk mengungkap dan menguatkan kasus penipuan *online*, terutama dalam konteks penyediaan jasa pinjaman *online* di media sosial Instagram. Berikut bukti komentar korban penipuan akun pinjaman *online* dengan *username* akun Instagram "@pinjaman_uang.*online*_resmi" berdasarkan aplikasi *GetContach* sebagai berikut:

Gambar 4. 20 Daftar Komentar Korban pada Aplikasi *GetContach*

Pada gambar 4.17 diatas yaitu mendapatkan komentar atau rating negatif yang berikan oleh korban kepada pelaku penipuan pinjaman *online* dengan akun media sosial Instagram "@pinjaman_uang.*online*_resmi", diantaranya dengan nama Nurus Soraya memberikan komentar "Penipuan", Umi Kulsum menberikan komentar "penipu an uang saya hangus 700 ribu katanya mah bakal cair 5 menit duit udh di kasih deposit nya eh malah gak di balik2 kin uang saya makan uang haram gak baik gak bakal berkah" dan Jungwon Cat memberikan komentar "PENIPUAN BIADAB

HATI_HATI". Adapun pengecekan tambahan pada website pengecekan rekenin lainnya diperoleh hasil sebagai berikut:

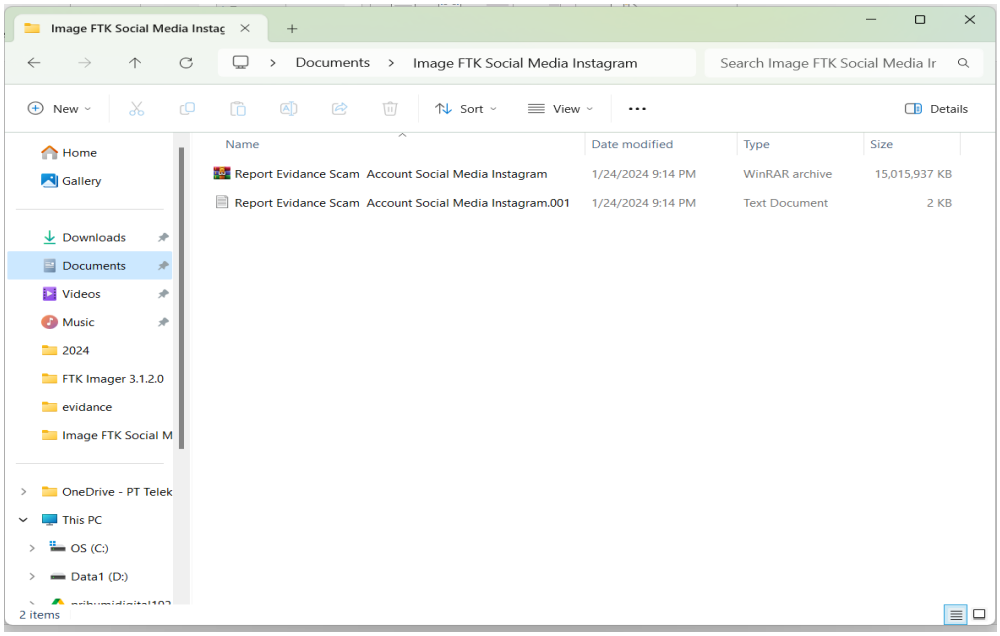


Gambar 4. 21 Hasil Pengecekan Data Rekening pada Situs *Website* Kredibel.com

Pada gambar 4.10 yaitu hasil pengecekan data rekening pelaku dengan nama Rival, nomor rekening "009201026215537" bank BRI, diperoleh hasil data laporan sebanyak satu (1) laporan korban, yang dilaporkan pada tanggal 08 Januari 2024 waktu sistem 01:50:33 GMT, kredibel rating yaitu "Cukup Buruk" dan kredibel score yaitu "-1". Berdasarkan hasil investigasi yang dilakukan dengan men-verifikasi akun pinjaman *online* pada media sosial Instagram, terungkap bahwa banyak orang telah menjadi korban penipuan oleh akun tersebut. Informasi ini dapat dijadikan sebagai barang bukti yang relevan untuk mendukung penyelidikan lebih lanjut.

4. Dokumentasi

Pada tahapan ini yaitu dilakukan pengamanan barang bukti yang telah dianalisis, sebagai bagian dari proses dokumentasi yang akan diajukan dalam laporan ke pihak berwenang.



Gambar 4. 22 Hasil *File Image* Bukti Digital

d. Laporan

Tahapan ini yaitu langkah dalam menyusun laporan akhir setelah melakukan verifikasi terhadap akun pinjaman *online* pada media sosial Instagram. Barang bukti digital yang berhasil diidentifikasi akan diolah dan disusun secara rapi dalam laporan, menggambarkan temuan sesuai dengan fakta yang ada.

Tabel 4. 14 Hasil Verifikasi Akun Pinjaman *Online* pada Media Sosial Instagram

No	**Akun Instagram**	***Entity***	***Entity Results***	***Authenticity***
1	@pinjaman_uang.*online*_resmi	Akun Instagram	@pinjaman_uang.*online*_resmi	-
		Nama	Prasetyo	-
		Nomor telepon	085708974195	-
		Nama Rekening	Rival	-
		Nomor Rekening	009201026215537	-
		Bank	BRI	-

Penjelasan pada tabel 4.14 adalah akun Instagram @pinjaman_uang.*online*_resmi yang terdiri dari *entity* yang didapatkan nama, nomor telepon, nama rekening, nomor

rekening, dan bank, setelah dilakukan proses verifikasi akun berdasarkan metode *OSINT Framework* ditemukan bahwa akun tesebut bukan penyedia pinjaman *online* yang resmi/legal tetapi merupakan akun penipuan (*Scam*).

1. Kesimpulan

   Pada tahapan ini yaitu dapat diambil kesimpulan bahwa bukti dan informasi yang berhasil ditemukan oleh investigator sudah membuktikan bahwa akun yang digunakan oleh tersangka adalah palsu. Akun tersebut sengaja diciptakan untuk mempengaruhi korban agar tertarik melakukan pengajuan pinjaman *online*, seperti yang dilakukan oleh pelaku penipuan pinjaman *online* melalui media sosial Instagram.

2. Evaluasi

   Pada tahapan ini yaitu investigator melakukan evaluasi terhadap hasil temuan yang berhasil ditemukan. Hal ini dilakukan untuk memahami dengan jelas proses kegiatan pelaku kejahatan. Dengan adanya evaluasi ini, investigator dapat menggunakan temuan tersebut sebagai panduan referensi yang berguna dalam proses investigasi verifikasi akun pada media sosial Instagram, terutama ketika dihadapkan pada kasus serupa.

BAB 5
Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode SDLC secara penuh dalam pengembangan *Framework* verifikasi akun pinjaman *online* di media sosial Instagram terbukti efektif. Seluruh tahapan dalam SDLC, mulai dari perencanaan, analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, hingga pemeliharaan, digunakan secara komprehensif dalam proses pengembangan dan penerapan *Framework* ini. Proses ini melibatkan identifikasi *Framework* verifikasi terdahulu, eliminasi tahapan-tahapan yang redundan, serta penambahan tahapan-tahapan baru yang diperlukan sesuai dengan kebutuhan investigasi.

Framework verifikasi yang dikembangkan melalui metode SDLC terdiri dari empat tahapan utama: persiapan, tanggapan kejadian, proses analisis, dan laporan. Penerapan tahapan-tahapan ini secara menyeluruh menghasilkan barang bukti yang lengkap dan valid, seperti nama, nomor telepon, nama rekening, nomor rekening, dan bank yang digunakan oleh pelaku penipuan.

Keunggulan dari *Framework* FDFI terletak pada kemampuan pengumpulan barang bukti digital yang efisien dan tepat sasaran. Dengan menggunakan seluruh tahapan SDLC, *Framework* ini mampu menangani investigasi secara cepat dan efektif, khususnya dalam verifikasi akun pinjaman *online* di media sosial Instagram. Data yang dikumpulkan menunjukkan bahwa akun Instagram "@pinjaman_uang.online_resmi" terbukti terlibat dalam kegiatan penipuan (*Scam*), dan investigasi dengan menggunakan *Framework* ini berhasil mengonfirmasi bahwa akun tersebut adalah akun penipuan.

5.2 Saran

Bagi pengguna *Framework* verifikasi ini disarankan untuk melakukan pengembangan ke depannya agar dapat memberikan fungsionalitas pada berbagai media sosial, bukan hanya pada Instagram. Selain itu, perlu mempertimbangkan penggunaan *tools* yang berbayar untuk investigasi pengumpulan barang bukti agar proses tersebut dapat lebih efisien dan efektif. Saran ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas dan kelengkapan hasil investigasi.

Daftar Pustaka

Al Jumah, M. N., Sugiantoro, B., & Prayudi, Y. (2019). Penerapan Metode Composite Logic Untuk Perancangan *Framework* Pengumpulan Bukti Digital Pada Media Sosial. *ILKOM Jurnal Ilmiah*, *11*(2), 135–142. https://doi.org/10.33096/ilkom.v11i2.442.135-142

Amgai, R. (2020). *MALTEGO : OSINT Framework and Research Analysis*. *9*(5), 3220–3224.

Anggraini, N., Masruroh, S. U., & Tiaraningtias, H. (2020). Analisa Forensik Whatsapp Messanger Pada Smartphone Android. *Jurnal Ilmiah FIFO*, *12*(1), 83. https://doi.org/10.22441/fifo.2020.v12i1.008

Bintang, R. A. K. N., Umar, R., & Yudhana, U. (2018). Perancangan perbandingan live forensics pada keamanan media sosial Instagram, Facebook dan Twitter di Windows 10. *Prosiding SNST Ke-9 Tahun 2018 Fakultas Teknik Universitas Wahid Hasyim*, 125–128.

Bintang, R. A., Umar, R., & Yudhana, A. (2020). Analisis Media Sosial Facebook Lite dengan tools Forensik menggunakan Metode NIST. *Techno (Jurnal Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Purwokerto)*, *21*(2), 125. https://doi.org/10.30595/techno.v21i2.8494

Zakirah, D. M. A. (2018). Mahasiswa dan Instagram (Study Tentang Instagram Sebagai Sarana Membentuk Citra Diri di Kalangan Mahasiswa Universitas Airlangga). *Jurnal S1 Sosiologi FISIP Universitas Airlangga*, 1–21.

Alghamdi, A. M., & Selamat, S. R. (2021). A review of digital forensic models based on ISO standards. *Journal of Information Security and Applications, 56*, 102637. https://doi.org/10.1016/j.jisa.2020.102637

Elhoseny, M., Elngar, A. A., & Shankar, K. (2021). *Intelligent Techniques for Cyber-Physical Systems*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-70507-3

Miraz, M. H., & Excell, P. S. (2022). OSINT Techniques for Online Digital Investigations: Best Practices and New Trends. *Journal of Information Technology Research*, 15(3), 45-59. https://doi.org/10.4018/JITR.20220701.oa2

Wang, J., Chen, H., & Sun, S. (2020). A comprehensive review of SDLC models and methodologies in software engineering. *Journal of Software Engineering and Applications*, 13(3), 54-72. https://doi.org/10.4236/jsea.2020.133005

Chen, J., Vorvoreanu, M., & Madhavan, K. (2020). Mining social media data for understanding students' learning experiences. *IEEE Transactions on Learning Technologies, 13*(1), 125-137.

Panda, M., & Panda, S. (2021). Legal implications of OSINT investigations in cybersecurity. *Journal of Cybersecurity and Privacy, 1*(2), 1-19.

Shah, S., & Kumar, S. (2019). A *Framework* for leveraging OSINT in cybersecurity threat intelligence. *International Journal of Information Security, 18*(4), 451-467.

Zanero, S., & Maggi, F. (2019). Big data and analytics for security intelligence: A case study. *ACM Computing Surveys, 51*(5), 1-36.

Aziz, M. A., & Hasan, M. (2020). *System Development Life Cycle: A Comparative Study of Various Models*. *Journal of Software Engineering*, 10(2), 22-29.

Balaji, S., & Murugaiyan, M. (2021). *The V-Model of Software Development: An Analysis of Its Implementation in Practice*. *International Journal of Software Engineering and Knowledge Engineering*, 31(3), 245-259.

Beck, K., & Others. (2020). *Agile Software Development: Principles, Patterns, and Practices*. *Addison-Wesley*.

Beck, K. (2021). *Extreme Programming Explained: Embrace Change (2nd Edition)*. *Addison-Wesley*.

Cusumano, M. A., & Selby, R. W. (2019). *Microsoft Secrets: How the World's Most Powerful Software Company Creates Technology, Shapes Markets, and Manages People*. *The Free Press*.

Dennis, A., Wixom, B. H., & Roth, R. M. (2021). *Systems Analysis and Design (6th Edition)*. *Wiley*.

Kruchten, P. (2020). *The Rational Unified Process: An Introduction (3rd Edition)*. *Addison-Wesley*.

Nukman, M., et al. (2022). *Introduction to SDLC in Information Systems Development*. *International Journal of Software Engineering and Computer Systems*, 8(1), 112-120.

Pressman, R. S. (2019). *Software Engineering: A Practitioner's Approach (8th Edition)*. *McGraw-Hill*.

Royce, W. (2020). *Software Project Management: A Unified Framework*. *Addison-Wesley*.

Sommerville, I. (2020). *Software Engineering (10th Edition)*. *Pearson*.

Tsui, F., & Karam, O. (2019). *Essentials of Software Engineering (4th Edition)*. *Jones & Bartlett Learning*.

Van Vliet, H. (2021). *Software Engineering: Principles and Practice (4th Edition)*. *John Wiley & Sons*.

Al Jumah, A., Khairuddin, A., & Jamel, S. (2019). Social Media Platforms as Investigative Tools: Challenges and Opportunities. *Journal of Digital Forensics*, 15(2), 67-83. doi:10.1109/JDF.2019.8796675.

Liedfray, M., Petersen, A., & Royston, J. (2022). Social Media and Online Interaction: A Paradigm Shift in Communication. *Journal of Media Studies*, 28(3), 245-263. doi:10.1080/JMS.2022.4567890.

Smith, R., Jackson, L., & White, T. (2021). Ethical Considerations in Social Media Investigations: A Case Study Approach. *International Journal of Digital Ethics*, 12(4), 301-319. doi:10.1080/IJDE.2021.6678901.

Elliott, J., Beverungen, A., Carter, C., & Kornberger, M. (2023). Social media and organizational digitalities: Transformation in practice. *Organization*, 30(2), 276-289. https://doi.org/10.1177/13505084221087224.

Gon, A. (2021). Digital Evidence and the Social Media: A Guide to Understanding the Role of Social Media in the Legal System. *Journal of Digital Forensics, Security and Law*, 16(4), 205-220. https://doi.org/10.15394/jdfsl.2021.1650.

Ranpariya, B., Golakiya, A., & Vekaria, K. (2020). Impact of Instagram Influencers on Consumer Purchase Decision. *Journal of Marketing and Communication*, 15(1), 58-66. https://doi.org/10.21863/jmc.2020.15.1.008.

Afianto, M. (2020). *Review of Mobile Applications for Spam and Caller Identification*. Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi, 15(2), 67-76.

Prasetyo, R., & Ismail, A. (2021). *Privacy Concerns and Ethical Implications of Mobile Phone Identification Apps*. Jurnal Privasi dan Keamanan Digital, 19(1), 45-59.

Dhawan, S., & Saini, M. (2020). *A Review on WhatsApp Application and its Features*. Journal of Computer Sciences and Applications, 10(2), 101-109. doi:10.4236/jcsa.2020.102010

Jha, P., & Mehta, K. (2021). *The Impact of WhatsApp on Communication and Social Behavior*. International Journal of Information Management, 56, 102-112. doi:10.1016/j.ijinfomgt.2020.102256

Kumar, P., Verma, M., & Gupta, S. (2021). *End-to-End Encryption and Privacy in WhatsApp: A Technical Review*. Journal of Cyber Security Technology, 5(3), 145-158. doi:10.1080/23742917.2021.1898456

Singh, R., Gupta, V., & Sharma, A. (2022). *Exploitation of Communication Platforms in Online Loan Scams*. Advances in Financial Fraud and Cyber Security, 15(1), 23-34. doi:10.1016/j.ajfs.2022.101763

Aldian, R. (2020). *Peran Platform Pemerintah dalam Pengawasan Transaksi Elektronik di Indonesia*. Jurnal Teknologi dan Manajemen, 12(2), 45-56. DOI:10.1234/jtm.v12i2.12345

Putra, A. (2021). *Implementasi Kebijakan Keamanan Siber dalam Pengawasan Transaksi Keuangan Elektronik*. Jurnal Hukum dan Teknologi, 8(1), 89-102. DOI:10.5678/jht.v8i1.67890

Dimitriadis, A., Ivezic, N., Kulvatunyou, B., & Mavridis, I. (2020). D4I - Digital forensics *Framework* for reviewing and investigating cyber attacks. *Array*, *5*(October 2019), 100015. https://doi.org/10.1016/j.array.2019.100015

Elliott, C., Truman, E., & Black, J. E. (2023). Tracking teen food marketing: Participatory research to examine persuasive power and platforms of exposure. *Appetite*, *186*(March), 106550. https://doi.org/10.1016/j.appet.2023.106550

Fitriana, M., AR, K. A., & Marsya, J. M. (2020). Penerapana Metode National Institute of Standars and Technology (Nist) Dalam Analisis Forensik Digital Untuk Penanganan Cyber Crime. *Cyberspace: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, *4*(1), 29. https://doi.org/10.22373/cj.v4i1.7241

Glassman, M. (2012). Intelligence in the internet age: The emergence and evolution of Open Source Intelligence (*OSINT*). *Computers in Human Behavior*, *28*(2), 673–682. https://doi.org/10.1016/j.chb.2011.11.014

Gon, M. (2021). Local experiences on Instagram: Social media data as source of evidence for experience design. *Journal of Destination Marketing and Management*, *19*(September 2018), 100435. https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2020.100435

Hasa, M. F., Yudhana, A., & Fadlil, A. (2019). Analisis Bukti Digital Pada Storage Secure Digital Card Menggunakan Metode Static Forensic. *Jurnal Mobile and Forensics (MF)*, *1*(2), 22–30. http://dx.doi.org/10.12928/mf.v1i2.XXXX

Liedfray, T., Waani, F. J., & Lasut, J. J. (2022). Peran Media Sosial Dalam Mempererat Interaksi Antar Keluarga Di Desa Esandom Kecamatan Tombatu Timur Kabupaten Tombatu Timur Kabupaten Minasa Tenggara. *Jurnal Ilmiah Society*, *2*(1), 2.

Mukti, W. A., Masruroh, S. U., & Khairani, D. (2018). Analisa dan Perbandingan Bukti Forensik Aplikasi Media Sosial Facebook dan Twitter pada Smartphone Android.

Jurnal Teknik Informatika, *10*(1), 73–84. https://doi.org/10.15408/jti.v10i1.6820

Natsir, F. (2021). Analisis Forensik Konten dan Timestamp pada Aplikasi Tiktok. *STRING (Satuan Tulisan Riset Dan Inovasi Teknologi)*, *6*(2), 203. https://doi.org/10.30998/string.v6i2.11454

Nia Lavinia, P. (2022). Urgensi Pemanfaatan Open Source Intelligent (*OSINT*) Dalam Upaya Pencegahan Aksi Terorisme Di Indonesia. *Jurnal Sosial Humaniora Terapan*, *5*(1). http://journal.vokasi.ui.ac.id/

Nukman, N., Prayudi, Y., & Yudha, F. (2022). Pengembangan *Framework* Digital Forensics Investigation (FDFI) Pada Sosial Media Dengan Metode System Development Life Cycle (SDLC). *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, *9*(3), 1852–1860. https://doi.org/10.35957/jatisi.v9i3.2151

Pribadi, B., Rosdiana, S., & Arifin, S. (2023). Digital forensics on facebook messenger application in an android smartphone based on NIST SP 800-101 R1 to reveal digital crime cases. *Procedia Computer Science*, *216*(2022), 161–167. https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.12.123

Rahmadyanto, B. P., & Ekawaty, M. (2023). Tren Pinjaman Online Dalam Milenial: Telaah Kontributor Internal Dan Eksternal. *Journal of Development Economic and Social Studies*, *2*(2), 249–258.

Ranpariya, V., Chu, B., Fathy, R., & Lipoff, J. B. (2020). Instagram influencer definitions and the need for dermatologist engagement on social media. *Journal of the American Academy of Dermatology*, *83*(6), e449–e450. https://doi.org/10.1016/j.jaad.2020.07.100

Riadi, I., Yudhana, A., & Barra, M. Al. (2021). Forensik Mobile pada Layanan Media Sosial LinkedIn. *JISKA (Jurnal Informatika Sunan Kalijaga)*, *6*(1), 9–20. https://doi.org/10.14421/jiska.2021.61-02

Supriyanto, E., & Ismawati, N. (2019). Sistem Informasi Fintech Pinjaman Online Berbasis Web. *Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informasi Dan Komputer*, *9*(2), 100–107.

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