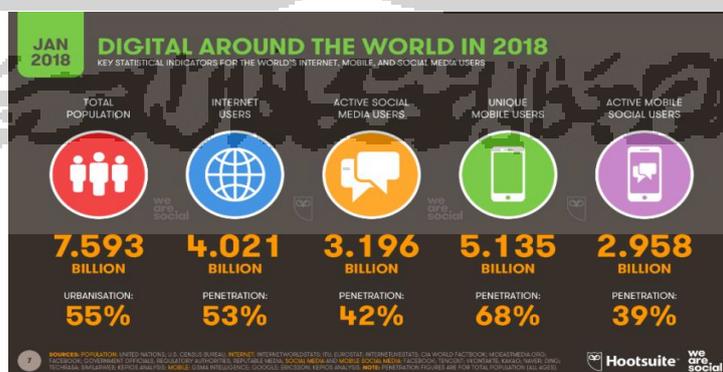


BAB 1

Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Media sosial kini semakin berkembang dan telah menjadi media untuk berkomunikasi bagi masyarakat. Banyaknya kemudahan mengakses media sosial dalam berbagai *platform*, memungkinkan seseorang dapat berinteraksi atau bertukar informasi serta gagasan dalam jejaring sosial (Sandor et al., 2018). Berdasarkan hasil survei, jumlah pengguna media sosial di dunia pada tahun 2018 mencapai 3,196 miliar, Sedangkan jumlah pengguna media sosial di Indonesia mencapai 130 juta pengguna¹. Media sosial telah menjadi media yang populer untuk masyarakat, namun dengan popularitas media sosial saat ini banyak pengguna akun media sosial tanpa sadar telah menyebarkan informasi berupa data pribadi seperti alamat email, foto, nomor telepon, lokasi, tempat tinggal dan perilaku mereka setiap hari. Penyebaran informasi yang seperti ini akan memberi peluang bagi pelaku kejahatan untuk memanfaatkan informasi yang telah disebarluaskan tersebut. Berdasarkan data Bareskrim Polri sejak tahun 2015 tercatat ada 100 ribu akun di Media sosial yang menyebarkan hate speech². Beberapa pihak juga memanfaatkan media sosial untuk melakukan tindak kejahatan seperti penipuan, cyber bullying, perdagangan anak, prostitusi online, ujaran kebencian, sara dan lain sebagainya. Dalam penanganan kejahatan di media sosial, membutuhkan pengumpulan bukti digital yang akurat sehingga dapat menyelesaikan masalah-masalah kejahatan akibat penyalahgunaan media sosial. Pertumbuhan media sosial yang semakin meningkat, juga akan membantu penyidik dalam mengumpulkan bukti digital melalui media sosial.



Gambar 1.1 Data pengguna media sosial di dunia (www.wearesocial.com)

¹ <https://wearesocial.com/blog/2019/01/digital-2019-global-internet-use-accelerates>

² https://kominfo.go.id/content/detail/13487/polri-indonesia-tertinggi-kedua-kejahatan-siber-di-dunia/0/sorotan_media



Gambar 1.2 Data pengguna media sosial di Indonesia (www.wearesocial.com)

Dalam forensika digital, bukti digital yang diperoleh dari media sosial akan sangat bermanfaat. Banyaknya informasi berupa data-data pribadi yang secara tidak sadar dipublikasikan di media sosial dapat digunakan penyidik sebagai barang bukti potensial untuk melacak kejahatan di media sosial. Data yang dipublikasikan tersebut dapat digunakan sebagai bukti langsung untuk menunjukkan keterlibatan seseorang dalam pelanggaran. Selain itu, data-data yang berada dalam ruang lingkup media sosial menawarkan informasi yang cukup banyak untuk mengetahui tentang motif dari setiap tindakan kejahatan yang dilakukan (Arshad, Jantan, & Omolara, 2019).

Informasi di media sosial yang berasal dari pengguna media sosial yang telah tersebar luas, sering kali tidak disadari oleh pengguna media sosial. Informasi-informasi berupa profil dari pengguna media sosial sangat mudah untuk diakses seperti jejaring sosial Twitter, Facebook, Instagram, LinkedIn dan lain-lain. Dalam proses analisis media sosial melibatkan empat langkah berbeda yaitu penemuan data, pengumpulan, persiapan, dan analisis (Stieglitz, Mirbabaie, Ross, & Neuberger, 2018). Selain itu data yang beredar di media sosial dapat dibagi menjadi empat kategori, yaitu pengguna, aktivitas, jaringan dan konten (Arshad et al., 2019). Jejak informasi digital di media sosial, jika dieksplorasi dengan benar, dapat memberikan informasi yang luar biasa dalam penyelidikan kriminal. Namun, mengeksplorasi media sosial untuk bukti potensial dan menghadirkan bukti-bukti ini di pengadilan bukanlah tugas yang mudah. Pencarian barang bukti dari media sosial memiliki tantangan karena perkembangan perangkat teknologi dan efektivitas forensik digital yang terus berkembang (Garfinkel, 2010). Bukti digital yang berasal dari media sosial harus dikumpulkan sesuai dengan aturan hukum yang berlaku serta ilmiah, sehingga tidak bertentangan dengan hak privasi individu. Tantangan yang muncul dalam pengumpulan bukti dari media sosial adalah autentikasi dari bukti digital yang telah dikumpulkan. Hal ini disebabkan karena banyaknya akun pengguna media sosial yang

membuat profil palsu dan menyamar dengan nama orang lain. Selain itu, manipulasi data pengguna media sosial dengan memanfaatkan akun media sosial milik orang lain yang diperoleh secara ilegal menjadi masalah lain yang terjadi. Ada dua kriteria dasar yang harus dipenuhi agar diterimanya media sosial sebagai bukti. Pertama, perlu untuk membuktikan keaslian dari sumber barang bukti. Kedua, penting untuk menjamin keaslian dan integritas bukti yang disampaikan ke pengadilan (Arshad et al., 2019).

Ada banyak cara mengumpulkan data untuk bukti digital dari media sosial. Salah satu caranya adalah dengan menerapkan metode *Digital Forensic Intelligence + Open Source Intelligence* (DFINT + OSINT). DFINT + OSINT memungkinkan untuk melakukan peninjauan dan pencarian informasi secara cepat dan tepat terhadap data yang cukup banyak di media sosial (Quick & Choo, 2018). Selain itu metode lain yang dapat digunakan adalah dengan menerapkan *Social Network Analysis* (SNA) untuk memahami hubungan antara beberapa pengguna media sosial dalam berbagai tujuan seperti menyelesaikan kegiatan kriminal, mencegah serangan teroris, mengidentifikasi serangan sosial, mendeteksi penipuan, mengkategorikan dan mencocokkan akun jejaring sosial, dan lain-lain (Canbaz et al., 2017). Metode data mining juga dapat digunakan untuk mengumpulkan data dari media sosial, mengidentifikasi data komersial. Metode ini sangat efisien untuk analisis media sosial, akan tetapi tidak sesuai untuk tujuan hukum (Glavic, Siddique, Andritsos, & Miller, 2013).

Menyadari pentingnya untuk mengatasi kejahatan di media sosial, maka perlu adanya sebuah panduan tentang tahapan-tahapan dan teknik investigasi media sosial untuk menghasilkan pembuktian secara ilmiah. Tahapan-tahapan ini akan dibuat dalam *framework* untuk mengumpulkan bukti digital pada media sosial. Telah banyak teknik untuk mengumpulkan data di media sosial, namun permasalahan yang muncul adalah dari teknik-teknik tersebut belum menerapkan sebuah standar untuk proses investigasi media sosial sesuai dengan aturan hukum yang berlaku sehingga dapat diterima dalam proses persidangan. Solusi yang akan di tawarkan adalah merancang sebuah *framework* untuk membahas tentang tahapan-tahapan dalam investigasi media sosial dengan menggunakan metode *Composite Logic*.

Composite Logic dapat digunakan untuk menentukan role model dari setiap variabel atau pola awal yang ingin dikolaborasikan. *Composite Logic* akan menghasilkan sebuah role model memiliki peran untuk menghasilkan pola sehingga dapat menghasilkan tujuan yang sama. Beberapa penelitian yang menggunakan *comparation logic* untuk membangun sebuah *framework*, seperti penelitian yang dilakukan oleh (Lizarti,

Sugiantoro, & Prayudi, 2017) menerapkan metode *Composite Logic* untuk mengkolaborasikan *framework* terkait multimedia forensik. Pada penelitian tersebut beberapa *framework* seperti *framework* audio forensik, image forensik, dan video forensik di kolaborasi dengan metode composite logi untuk menghasilkan *framework* multimedia forensik. Selain itu penelitian dilakukan oleh (Strüber, Taentzer, Jurack, & Schäfer, 2013) menggunakan metode *Composite Logic* untuk membuat proses pemodelan terdistribusi. Penelitian ini mengembangkan perangkat lunak terdistribusi berbasis model dengan mengusulkan kegiatan split, edit, serta melakukan kolaborasi berdasarkan composite model sehingga menjadi mekanisme modularisasi suara formal yang memungkinkan untuk pemeriksaan konsistensi lokal dan transformasi sistematis.

1.2 Rumusan Masalah

Ketiadaan *framework* pengumpulan bukti digital di media sosial menyebabkan investigator kesulitan dalam melakukan analisis dan investigasi di media sosial. Adanya karakteristik tersendiri pada bukti digital di media sosial juga menyebabkan investigator akan mengalami kesulitan saat melakukan analisa dan investigasi pada media sosial. Dengan adanya permasalahan ini sehingga perlu adanya sebuah *framework* untuk mendukung proses analisa dan investigasi di media sosial. Oleh karena itu penelitian ini akan memberikan solusi untuk perancangan *framework* pengumpulan bukti digital di media sosial dengan menggunakan metode *Composite Logic*, dan bagaimana analisa karakteristik barang bukti digital di media sosial serta bagaimana penerapan *framework* yang telah dirancang dalam pengumpulan bukti digital pada media sosial

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Untuk analisis terhadap karakteristik bukti digital pada media sosial.
- b. Untuk merancang sebuah *framework* untuk mengumpulkan barang bukti yang bersumber dari media sosial dengan menggunakan metode *Composite Logic*
- c. Untuk menerapkan *framework* yang telah dirancang dalam pengumpulan bukti digital pada media sosial

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini meliputi:

- a. Penelitian ini dilakukan untuk analisis karakteristik bukti digital pada media sosial.
- b. Penelitian ini dilakukan untuk merancang sebuah *framework* untuk pengumpulan barang bukti di media sosial.
- c. Penelitian ini akan menerapkan rancangan *framework* yang telah dibuat untuk mengumpulkan barang bukti digital di media sosial.
- d. Penelitian ini hanya mencakup pengumpulan bukti digital dari data yang dimiliki akun pengguna di media sosial.
- e. Penelitian ini akan menggunakan maltego untuk implementasi dan pengujianya.
- f. Media sosial yang menjadi fokus adalah twitter

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dihasilkan dari penelitian ini antara lain:

- a. Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat melakukan analisa terhadap karakteristik bukti digital pada media sosial.
- b. Menghasilkan sebuah *framework* untuk investigasi media sosial
- c. Dengan adanya *framework* ini, diharapkan dapat memberikan kontribusi dan kemudahan untuk penyidik dalam melakukan investigasi yang berhubungan dengan pencarian barang bukti dari media sosial.
- d. Dengan adanya penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi penelitian selanjutnya.

1.6 Literatur Review

Forensika media sosial merupakan hal baru dalam digital forensik. Dalam penyelesaian kasus-kasus yang berhubungan dengan digital forensik membutuhkan sebuah *framework* untuk membantu mempermudah pengumpulan barang bukti digital. Telah banyak penelitian dalam digital forensik yang membahas tentang pembuatan *framework*. Salah satu penelitian tentang *framework* dalam bidang digital forensik adalah penelitian yang dilakukan oleh (D. G. Horsman, 2019) tentang *framework Digital Evidence Reporting and Decision Support (DERDS)* , yang dirancang untuk membantu praktisi menilai keandalan konferensi mereka, asumsi dari kesimpulan serta hubungannya dengan setiap temuan bukti potensial yang berpotensi jelas. Penelitian ini menunjukkan tahap-tahap pengambilan

keputusan yang harus dijalani oleh seorang praktisi ketika mengevaluasi keakuratan temuan mereka, sementara juga mengakui kapan konten mungkin dianggap tidak aman untuk dilaporkan. Tahapan-tahapan dalam *framework* DERDS ini adalah mengikuti preseden kerja kasus sebelumnya, mengikuti karya-karya yang sudah diterbitkan, dan validasi melalui pengujian.

Penelitian lain juga dilakukan oleh (G. Horsman, 2018) tentang *Framework for Reliable Experimental Design* (FRED) untuk mendukung penelitian bidang forensika digital untuk menyumbangkan temuan yang andal dan kuat. FRED berfokus pada prosedur pendukung yang terlibat dalam melakukan rekayasa balik struktur data digital dan proses mengekstraksi dan menafsirkan konten digital dengan cara yang andal. Struktur FRED terdiri dari enam tahapan yaitu *plan, implement, evaluate, repeat, analyse* dan *confirm*. *Framework* yang diusulkan dirancang untuk menjadi sumber daya dalam bidang forensik digital, baik di industri dan akademisi, untuk mendukung dan mengembangkan praktik penelitian terbaik dalam disiplin ilmu.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh (Alex & Kishore, 2017) tentang *framework* forensik untuk cloud computing. Penelitian ini dilakukan untuk menjawab tantangan yang dihadapi dalam forensik cloud dan menawarkan solusi untuk peneliti lainnya. *Framework* ini merupakan sebuah model baru untuk mengurangi tantangan dalam cloud forensik telah diusulkan dan divalidasi dengan serangan DDoS untuk melakukan pemeriksaan terhadap Forensic Monitoring Plane (FMP) dengan mengumpulkan semua informasi yang diperlukan terkait dengan kegiatan penipuan yang diperlukan untuk analisis forensik.

Penelitian lain juga dilakukan oleh (Case, Das, Park, Ramanujam, & Richard, 2017) dengan membangun arsitektur fuzzy komprehensif untuk *framework* memori forensik (Gaslight). Penelitian ini dilakukan untuk menyajikan Gaslight, dengan arsitektur fuzzy-testing yang kuat dan fleksibel untuk pengujian *framework* forensik memori terbuka dan tertutup. Teknik forensik memori cukup efektif dalam mengungkap artefak yang mungkin terlewatkan oleh forensik penyimpanan tradisional atau teknik analisis langsung. Tanpa algoritma yang kuat, malware mungkin tidak terdeteksi, kerangka kerja mungkin macet ketika mencoba memproses sampel memori, dan otomatisasi teknik forensik memori sulit.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh (Rahayu & Prayudi, 2014) untuk Membangun *Integrated Digital Forensics Investigation Framework* (IDFIF) Menggunakan Metode *Sequential Logic*. Penelitian ini merupakan pengembangan dari Digital Forensics Investigation Framework (DFIF) yang merupakan standart yang dapat mengakomodir

DFIF yang telah hadir sebelumnya. Penelitian ini menggunakan metode Sequential Logic, dimana metode ini memiliki keterikatan atas latar belakang masukan terhadap keluarannya. Metode ini memiliki karakteristik yang dapat merekam histori dari masukan, sehingga dapat diasumsikan metode tersebut dapat melihat urutan DFIF sebelumnya untuk membentuk DFIF yang baru. Penelitian ini menghasilkan DFIF baru yang diharapkan dapat menjadi standart metode penyelidikan penyidik.

Penelitian lain juga telah dilakukan oleh (Lizarti, Sugiantoro, & Prayudi, 2018) tentang Penerapan *Composite Logic* Dalam Mengkolaborasikan *Framework* Terkait Multimedia Forensik. Pada penelitian ini, mengembangkan sebuah *framework* multimedia forensik dengan menerapkan *Composite Logic* dalam melakukan kolaborasi terhadap beberapa *framework* dan dokumen terkait multimedia. Dengan metode *Composite Logic* ini akan memungkinkan peneliti mengekstraksi dan menggabungkan beberapa *framework* menjadi satu kesatuan dengan tidak menghilangkan fungsi dan struktur dasar dari *framework* tersebut. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh (Ruuhwan, Riadi, & Prayudi, 2017) tentang Integrated Digital Forensics Investigation *Framework* versi 2 (IDFIF v2) yang dapat digunakan untuk investigasi *smartphone*. Penelitian ini merupakan pengembangan dari penelitian Integrated Digital Forensics Investigation *Framework* (IDFIF). *Framework* ini di buat sehingga dapat dijadikan standar dalam melakukan analisa terhadap barang bukti yang berasal *smartphone* sehingga nantinya tidak akan ada perbedaan hasil investigasi.

Penelitian lain juga dilakukan oleh (Quick & Choo, 2018) tentang *Data subsets and Open Source Intelligence (DFINT+OSINT)*. Penelitian ini menggunakan metode Data Reduction by Selective Imaging (DRbSI) untuk mengumpulkan data yang bersifat terbuka dengan menggabungkan Digital Forensics Inteligece dan Open Source Inteligece. (OSINT). Penelitian ini menghasilkan beberapa tahapan untuk pengumpulan data tersebut diantaranya

Tabel 1.1 Rangkuman Review Penelitian

Paper Utama	Tahapan-tahapan	Metode	Jenis <i>Framework</i>	Model <i>Framework</i>
(D. G. Horsman, 2019)	<ul style="list-style-type: none"> • Mengikuti prosedur kerja kasus sebelumnya, • Mengikuti karya-karya yang sudah diterbitkan, dan • Validasi melalui pengujian. 	-	Reliable Experimental Design	<i>Digital Evidence Reporting and Decision Support (DERDS)</i>
(G. Horsman, 2018)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Plan,</i> • <i>Implement,</i> • <i>Evaluate,</i> • <i>Repeat,</i> • <i>Analyse</i> dan • <i>Confirm</i> 	ISO / IEC 17025	Cloud Computing	<i>Framework for Reliable Experimental Design (FRED)</i>
(Alex & Kishore, 2017)	<ul style="list-style-type: none"> • Cloud service provider • Forensik monitoring plane • Clie • Forensik investigator • Forensik server • Log 	Cloud Service Provider (CSP)	Cloud computing	Forensics <i>framework</i> for cloud computing
(Case et al., 2017)	<ul style="list-style-type: none"> • Fuzzing harness • Mutation set • Fuse filesystem • Mutated memory images • Memori image 	Fuzzy-Testing	Memory Forensics	Gaslight: A comprehensive fuzzing architecture for memory forensics <i>frameworks</i>

Tabel 1.2 Rangkuman Review Penelitian (lanjutan)

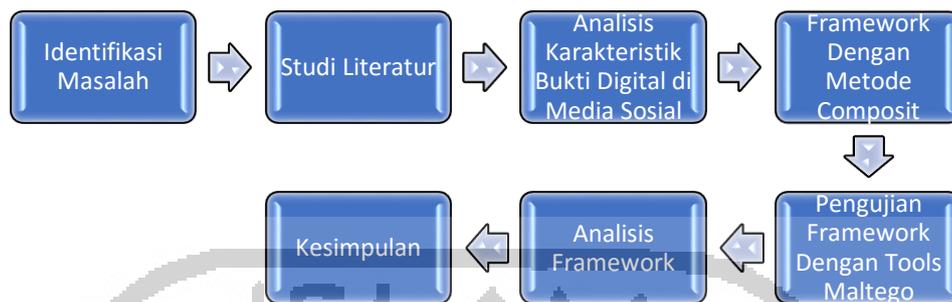
Paper Utama	Tahapan-tahapan	Metode	Jenis <i>Framework</i>	Model <i>Framework</i>
(Rahayu & Prayudi, 2014)	<ul style="list-style-type: none"> • IDFIF = { pre-process→ proactive→ reactive→post-process } 	Sequential Logic	Integrated Digital Forensics Investigation <i>Framework</i>	Integrated Digital Forensics Investigation <i>Framework</i> (IDFIF)
(Ruhwan et al., 2017)	<ul style="list-style-type: none"> • Pre-Process • Proactive Process • Reactive Process • Post-Pocess 	Integrated Digital Forensics Investigation <i>Framework</i>	<i>Framework</i> Investigasi Smartphone	Integrated Digital Forensics Investigation <i>Framework</i> versi 2 (IDFIF v2)
(Lizarti et al., 2018)	<ul style="list-style-type: none"> • Preparation • Perservation • Examination • Enhancement & Analysis • Output 	<i>Composite Logic</i>	Multimedia Forensik	-
(Quick & Choo, 2018)	<ul style="list-style-type: none"> • Prepare • Identify and collect • Data Reduction by Selective Imaging (DRbSI) • Quick Analysis and Entity Extraction • OSINT • Entity Chart • Inference Development • Presentation • Complete 	Data Reduction by Selective Imaging (DRbSI)	DFINT + OSINT	Digital forensic intelligence: Data subsets and Open Source Intelligence (DFINT+OSINT): A timely and cohesive mix

Tabel 1.3 Rangkuman Review Penelitian (lanjutan)

Paper Utama	Tahapan-tahapan	Metode	Jenis <i>Framework</i>	Model <i>Framework</i>
Usulan	<ul style="list-style-type: none"> • Pre-process • Collection • Analysis • Report 	<i>Composite Logic</i>	Media Sosial	<i>Framework</i> Pengumpulan Bukti Digital di Media Sosial
Ulasan	<p>Penelitian yang akan dilakukan adalah merancang sebuah <i>framework</i> untuk model investigasi dalam pengumpulan barang bukti digital dari pengguna akun media sosial sehingga keaslian dan integritas dari barang bukti digital yang diperoleh sesuai dengan aturan hukum serta dapat dipertanggung jawabkan dalam proses pengadilan. Penelitian yang akan dilakukan adalah membuat sebuah <i>framework</i> untuk membahas tentang tahapan-tahapan dalam investigasi media sosial dengan menggunakan metode <i>Composite Logic</i>. Dengan adanya rancangan <i>framework</i> ini diharapkan menjadi standar untuk kerangka kerja yang akan membantu penyidik dalam melakukan investigasi kasus-kasus yang terkait dengan media sosial dengan menghadirkan barang bukti digital yang dapat dipertanggung jawabkan sumber serta integritasnya.</p>			

1.7 Metode Penelitian

Langkah-langkah yang ditempuh untuk melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 1.3 Alur Metode Penelitian

1.8 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran dan mempermudah dalam penyusunan penelitian ini, maka dibuat sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Pendahuluan merupakan pengantar terhadap permasalahan yang akan dibahas. Didalamnya menguraikan tentang gambaran suatu penelitian yang terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II Kajian Teori

Pada Bab ini menjelaskan tentang teori-teori dasar yang digunakan untuk memecahkan masalah dalam penelitian ini. Teori yang berkaitan dengan penelitian yang sedang diteliti.

BAB III Metodologi Penelitian

Bab ini membahas tentang langkah-langkah penelitian, kebutuhan perangkat lunak, perangkat keras dan bahan penelitian yang digunakan serta perancangan antar muka aplikasi yang akan dibuat.

BAB IV Pembahasan

Pada Bab ini membahas tentang hasil dan pembahasan, terkait dengan pembahasan penyelesaian masalah yang diangkat, penentuan hasil analisis dan evaluasi dari penelitian yang diangkat.

BAB V Penutup

Pada bab ini memuat kesimpulan akhir dari semua proses penelitian sampai kepada hasil implementasi metode dan saran yang perlu diperhatikan karena keterbatasan dalam mendapatkan materi yang dibuat selama melakukan penelitian dan rekomendasi yang dibuat untuk pengembangan penelitian selanjutnya.