

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada era digital yang terus berkembang, rekaman CCTV (*Closed-Circuit Television*) telah menjadi salah satu instrumen penting dalam pengawasan dan pengamanan berbagai tempat seperti perusahaan, bangunan komersial, institusi publik, dan rumah tangga. Rekaman CCTV seringkali menjadi bukti vital dalam investigasi kejahatan, kecelakaan, atau insiden lainnya. Namun selain konten visual yang tersimpan dalam rekaman CCTV, metadata juga memiliki peran penting dalam analisis forensik dan rekonstruksi kejadian.

Metadata pada rekaman CCTV meliputi informasi seperti waktu dan tanggal rekaman, lokasi kamera, durasi rekaman, dan informasi teknis lainnya. Analisis forensik metadata pada rekaman CCTV menjadi semakin penting karena metadata dapat memberikan wawasan tambahan, mengonfirmasi kejadian, atau bahkan mengungkapkan manipulasi atau keaslian rekaman.

Pada konteks ini, *National Institute of Standard Technology* (NIST) telah mengembangkan beberapa metode dan pedoman untuk analisis forensik metadata pada rekaman CCTV. Penelitian ini bertujuan untuk menjelajahi dan menerapkan metode analisis forensik metadata yang disarankan oleh NIST dalam konteks rekaman CCTV.

Dengan melibatkan teknik-teknik analisis data forensik dan prinsip-prinsip keamanan informasi, penelitian ini akan menggali potensi analisis metadata dalam mendukung investigasi kejahatan, rekonstruksi kejadian, dan pemenuhan standar keamanan yang telah ditetapkan oleh *National Institute of Standart Technology* (NIST) (Royadi et al., 2023).

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang berarti dalam pengembangan metodologi analisis forensik metadata pada rekaman CCTV, memperkuat bukti digital yang diperoleh dari rekaman CCTV, dan meningkatkan keandalan hasil investigasi forensik yang didasarkan pada informasi metadata. Dengan

demikian, penelitian ini menjadi penting dalam konteks keamanan digital dan investigasi forensik modern.

Terdapat penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Hendita et al., 2019), dengan judul *Analisa Digital Forensik Rekaman Video CCTV dengan Menggunakan Metadata dan Hash* pada hasil penelitian yang didapatkan disebutkan bahwa Pemanfaatan teknologi CCTV dalam investigasi hukum menuntut pengembangan metode analisis forensik digital yang komprehensif, termasuk analisis metadata, bingkai, dan *hash* video, untuk mengungkap bukti digital yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan.

Kemudian (Mualfah et al. 2020), dalam penelitiannya menjelaskan peningkatan pemanfaatan rekaman CCTV sebagai alat bukti digital dalam investigasi kejahatan menuntut pengembangan metode forensik digital yang komprehensif, khususnya dalam analisis bukti digital dan metadata, untuk memastikan integritas dan keakuratan bukti yang dapat dipertanggungjawabkan di persidangan.

Pada penelitian (Ramadhan et al., 2020) yang berjudul *Analisis Digital Forensik Rekaman Kamera CCTV Menggunakan Metode NIST (National Institute of Standards Technology)* bahwa peningkatan pemanfaatan rekaman CCTV sebagai alat bukti digital dalam investigasi kejahatan menuntut pengembangan metode forensik digital yang komprehensif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik bukti digital dan metadata rekaman CCTV menggunakan metode NIST, serta merumuskan acuan pengelolaan informasi hasil investigasi forensik yang dapat dipertanggungjawabkan di persidangan..

Selanjutnya (Kustian, 2023), dalam penelitiannya yang berjudul *Analisis Forensik Penggunaan Fungsi Hash Dalam Menentukan Keaslian Video, Metadata Image Dan Magic Number File* disebutkan dalam bidang forensik digital, analisis nilai hash, metadata, dan magic number merupakan teknik krusial untuk memverifikasi keaslian suatu berkas. Penelitian ini memanfaatkan tiga perangkat lunak, yaitu *Forevid* untuk analisis keaslian video dan metadata, *ExifTool* untuk analisis metadata gambar, dan *WinHex* untuk identifikasi *magic number* atau ekstensi asli berkas. Melalui eksperimen perbandingan antara berkas asli dan berkas yang telah dimodifikasi, penelitian ini menunjukkan bahwa ketiga perangkat lunak tersebut efektif dalam mengidentifikasi karakteristik berkas yang relevan dalam proses forensik, seperti nilai hash, metadata, dan magic number.

Penelitian berikutnya (Andria et al., 2022) tentang *Forensik Metadata Foto Sebagai Alat Bukti* pada Forensik metadata foto merupakan pendekatan ilmiah dalam menggali informasi tersembunyi pada sebuah foto. Perkembangan teknologi fotografi dan perangkat lunak pengeditan foto telah meningkatkan risiko manipulasi foto, yang dapat dimanfaatkan dalam kejahatan siber seperti penyebaran berita bohong. Metadata, sebagai informasi terstruktur yang mendeskripsikan suatu berkas, memiliki peran penting dalam forensik digital, yaitu cabang ilmu forensik yang berfokus pada penyelidikan dan pengumpulan bukti digital. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis metadata foto menggunakan Exiftool, sebuah perangkat lunak forensik, untuk mengidentifikasi informasi yang dapat digunakan sebagai alat bukti dalam proses hukum.

Selanjutnya pada penelitian (Sukamto et al., 2022) dengan topik *Forensic Digital Analysis For CCTV Video Recording* hasil yang didapatkan bagaimana membuat rekaman video yang dapat dianalisis sebagai data forensik untuk membuktikan kebenaran video tersebut. Dengan forensik, rekaman video dapat digunakan sebagai bukti jika mengandung data yang tidak benar atau data yang berpotensi terkait tindak kejahatan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi literatur dengan mengkaji berbagai penelitian sebelumnya dari jurnal dan buku yang relevan, untuk mengembangkan permasalahan yang ada serta menemukan kebaruan dalam penelitian ini. Permasalahan yang diangkat adalah bagaimana membuat video dari CCTV yang dapat dibuktikan kebenarannya dengan metode tertentu sehingga dapat dijadikan data forensik yang dapat digunakan sebagai bukti. Tujuan penelitian ini adalah menemukan metode yang tepat untuk menganalisis video CCTV menggunakan metode NIST sehingga dapat digunakan sebagai bukti forensik dan data yang sah dalam proses hukum.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, peneliti mengangkat penelitian dengan judul tesis “**Analisis Data Forensik Pada Rekaman CCTV Menggunakan Metode National Institute of Standard Technology (NIST)**”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka didapat beberapa permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini. Diantara permasalahan yang menjadi poin pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana mengimplementasikan metode NIST dalam menagani bukti digital rekaman CCTV untuk mengidentifikasi tindak kejahatan di Laboratorium Forensik Polda Riau?
2. Bagaimana mengimplementasikan *tool forensic* untuk analisis data forensik pada rekaman CCTV di Laboratorium Forensik Polda Riau?
3. Bagaimana metode NIST dapat membuat laporan hasil analisis data forensik pada rekaman CCTV di Laboratorium Forensik Polda Riau?

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada analisis teknis penerapan dan evaluasi metode NIST dalam identifikasi objek pada rekaman CCTV dari kasus kejahatan tertentu di Laboratorium Forensik Polda Riau, dengan mempertimbangkan keterbatasan sumber daya dan tidak mencakup pengembangan metode baru atau aspek hukum dan etika.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang diatas, maka didapat beberapa poin yang dijadikan tujuan dari penelitian ini. Diantara poin yang menjadi tujuan dalam peneliatan adalah sebagai berikut:

1. Mengimplementasikan metode NIST dalam menagani bukti digital rekaman CCTV untuk mengidentifikasi tindak kejahatan di Laboratorium Forensik Polda Riau
2. Mengimplementasikan *tool forensic* untuk analisis data forensik pada rekaman CCTV di Laboratorium Forensik Polda Riau
3. Membuat laporan hasil analisis data forensik pada rekaman CCTV di Laboratorium Forensik Polda Riau

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang signifikan bagi berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Laboratorium Forensik Polda Riau:
 - a. Peningkatan Efektivitas Investigasi: Hasil penelitian akan memberikan pemahaman yang lebih baik tentang efektivitas metode NIST dalam menganalisis rekaman CCTV, sehingga dapat membantu meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam mengidentifikasi pelaku kejahatan.
 - b. Optimalisasi Penggunaan Sumber Daya: Identifikasi tantangan dan keterbatasan dalam penerapan metode NIST akan membantu laboratorium dalam mengoptimalkan penggunaan sumber daya yang ada, seperti peralatan, perangkat lunak, dan keahlian personel.
 - c. Pengembangan Prosedur Operasional Standar (SOP): Rekomendasi yang dihasilkan dari penelitian dapat digunakan sebagai dasar untuk mengembangkan atau memperbarui SOP terkait analisis data forensik pada rekaman CCTV, sehingga proses investigasi menjadi lebih terstruktur dan terukur.
2. Bagi Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi:
 - a. Kontribusi pada Bidang Forensik Digital: Penelitian ini akan memberikan kontribusi pada perkembangan ilmu forensik digital, khususnya dalam analisis data forensik pada rekaman CCTV menggunakan metode NIST.
 - b. Referensi bagi Penelitian Selanjutnya: Hasil penelitian dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan analisis data forensik pada rekaman CCTV, baik di Indonesia maupun di tingkat internasional.
3. Bagi Masyarakat:
 - a. Peningkatan Keamanan dan Ketertiban: Peningkatan efektivitas investigasi kejahatan melalui analisis data forensik pada rekaman CCTV akan berkontribusi pada peningkatan keamanan dan ketertiban masyarakat.
 - b. Penguatan Kepercayaan Publik: Penerapan metode analisis yang teruji dan dapat dipertanggungjawabkan akan meningkatkan kepercayaan publik terhadap proses investigasi yang dilakukan oleh pihak kepolisian.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulis menyusun laporan penelitian atau tesis dengan membagi ke dalam beberapa bab agar lebih sistematis dan terinci. Adapun gambaran secara umum sistematika laporan ini adalah:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang landasan teori yang bertujuan untuk menjelaskan penerapan, prosedur, pengertian dan berbagai hal yang berhubungan dengan judul yang diangkat.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas dan menjelaskan tentang kerangka kerja ataupun tahapan-tahapan kerja yang dipakai dalam penelitian.

BAB IV : ANALISA DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi tentang pembahasan prosedur dalam melakukan mobile forensics terhadap barang bukti digital.

BAB V : IMPLEMENTASI DAN HASIL

Bab ini akan membahas tentang bagaimana implementasi analisa dalam investigasi peredaran narkoba serta membuat laporan hasil digital forensik.

BAB VI : PENUTUP

Bab ini akan memberikan beberapa kesimpulan dari hasil pembahasan penelitian yang dibuat dan menjelaskan beberapa saran yang akan dapat dikembangkan lagi untuk masa yang akan datang.