

**INVESTIGASI FORENSIK DIGITAL SMART CCTV PADA EKOSISTEM
SMART HOME MENGGUNAKAN STANDAR ACPO DAN SNI ISO/IEC**

27037:2014

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana
Program Studi S-1 Teknologi Informasi



Disusun oleh:

Ahmad Naufal Azbar

212104015

**PROGRAM STUDI S-1 TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK & TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA**

2025

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**INVESTIGASI FORENSIK DIGITAL *SMART* CCTV PADA EKOSISTEM
SMART HOME MENGGUNAKAN STANDAR ACPO DAN SNI ISO/IEC**

27037:2014

Diajukan oleh:

Ahmad Naufal Azbar

212104015

Telah dipertahankan di depan dewan penguji dan dinyatakan sah
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
di Fakultas Teknik & Teknologi Informasi
Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta

Tanggal: 07 Juli 2025

Mengesahkan:

Pembimbing

Ir. Dedy Hariyadi, S.T., M.Kom.

NIDN: 0518108001

Penguji

Adkhan Sholeh, S.Si., M.Cs.

NIDN: 0510127501

Ketua Program Studi S-1 Teknologi Informasi

Fakultas Teknik & Teknologi Informasi

Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta



Rama Sahtyawan, S.T., M.Cs.

NPP: 2019.13.0150

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, adalah mahasiswa Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta,

Nama : Ahmad Naufal Azbar
NPM : 212104015
Program Studi : S-1 Teknologi Informasi
Judul Tugas Akhir : Investigasi Forensik Digital *Smart* CCTV pada Ekosistem *Smart Home* menggunakan Standar ACPO dan SNI ISO/IEC 27037:2014

Menyatakan bahwa hasil penelitian dengan judul tersebut di atas adalah asli karya saya sendiri dan bukan hasil plagiarisme. Semua referensi dan sumber terkait yang dikutip dalam karya ilmiah ini telah ditulis sesuai kaidah penulisan ilmiah yang berlaku. Dengan ini, saya menyatakan untuk menyerahkan hak cipta penelitian kepada Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta guna kepentingan ilmiah.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya tanpa ada paksaan dari pihak mana pun. Apabila terdapat kekeliruan atau ditemukan adanya pelanggaran akademik di kemudian hari, maka saya bersedia menerima konsekuensi yang berlaku sesuai ketentuan akademik.

Yogyakarta, 01 Juli 2025



Ahmad Naufal Azbar

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul: “Investigasi Forensik Digital *Smart* CCTV Pada Ekosistem *Smart Home* menggunakan Standar ACPO Dan SNI ISO/IEC 27037:2014”. Penyusunan laporan ini merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi di Program Studi S-1 Teknologi Informasi Fakultas Teknik & Teknologi Informasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta. Laporan ini dapat diselesaikan atas bimbingan, arahan, dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis dengan rendah hati mengucapkan terima kasih dengan setulus-tulusnya kepada:

1. Bapak Aris Wahyu Murdiyanto, S.Kom., M.Cs. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta.
2. Bapak Rama Sahtyawan, S.T., M.Cs., selaku Ketua Program Studi S-1 Teknologi Informasi Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta.
3. Bapak Ir. Dedy Hariyadi, S.T., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing Akademik sekaligus Dosen Pembimbing Tugas Akhir, yang telah menjadi sosok penting dalam perjalanan akademik penulis. Di tengah kesibukan dan berbagai tanggung jawab yang Bapak emban, Bapak tetap meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing dengan sepenuh hati. Terima kasih atas bimbingan yang sabar dan penuh perhatian, atas ilmu yang tak hanya disampaikan tetapi ditanamkan, dan atas diskusi yang tak hanya menjawab pertanyaan, tetapi juga membuka cakrawala pemikiran. Peran Bapak jauh melampaui sekadar pengajar, Bapak adalah pengarah, dan rekan diskusi yang selalu memberi ruang bagi penulis untuk berkembang. Dalam setiap koreksi terdapat pelajaran, dalam setiap arahan tersimpan kepedulian. Dukungan Bapak menjadi cahaya penuntun di tengah jalan yang tak selalu terang, dan menjadi alasan bagi penulis untuk tetap berdiri ketika semangat mulai meredup. Atas semua waktu, dedikasi, dan kehangatan dalam

membimbing, penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya.

4. Para Bapak/Ibu Dosen di Program Studi S-1 Teknologi yang telah menjadi lentera ilmu selama penulis menempuh pendidikan di Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta. Setiap pertemuan di ruang kuliah, tugas-tugas yang menantang, hingga petuah yang disampaikan dengan tulus, menjadi bagian penting dalam perjalanan akademik ini. Pengetahuan yang diajarkan, wawasan yang dibagikan, dan pengalaman yang diturunkan telah memperkaya cakrawala berpikir penulis, serta membentuk fondasi intelektual yang kokoh untuk melangkah ke jenjang berikutnya. Terima kasih atas dedikasi dan pengabdian yang telah diberikan kepada generasi penerus bangsa.
5. Kedua orang tua dan adik-adik tercinta yang dengan segenap cinta, doa, dan pengorbanan menjadi alasan utama penulis mampu bertahan dan menyelesaikan perjalanan ini. Dalam setiap langkah, senyum, dan tetes air mata, ada kekuatan dari kasih sayang kalian yang tak pernah pudar. Terima kasih atas segala bentuk dukungan, yang senantiasa hadir tanpa pamrih. Doa-doa yang dipanjatkan dalam diam, perhatian yang tak pernah surut, dan keyakinan yang kalian tanamkan menjadi cahaya penuntun dalam melewati berbagai rintangan. Kalian adalah rumah tempat penulis kembali, pelabuhan yang selalu menerima dengan hangat, dan fondasi utama dari keberhasilan ini.
6. Para Saudara dan Saudari, baik keluarga besar maupun teman-teman dekat, yang selalu hadir memberi kekuatan dalam bentuk yang tak selalu tampak melalui doa, perhatian, dan semangat yang tulus. Dalam kesendirian, kalian adalah suara yang menenangkan, dalam keraguan, kalian adalah dorongan yang menguatkan. Terima kasih atas dukungan yang tak pernah pudar, atas kehadiran yang meski sederhana namun begitu berarti. Kebersamaan dan kasih yang kalian hadirkan telah menjadi bagian penting dalam setiap proses dan perjuangan penulis selama menjalani studi ini.

7. Para penghuni Kontrakan Tekno 21, yang bukan hanya menjadi teman dalam satu atap, tetapi telah menjadi keluarga kedua di tanah rantau ini. Kontrakan sederhana itu adalah ruang berbagi tawa, tempat menumpahkan keluh kesah, dan saksi atas jatuh bangun dalam menjalani perkuliahan. Terima kasih atas kehangatan, canda yang menyegarkan, serta dukungan yang tak pernah surut. Dalam kebersamaan yang terjalin, penulis menemukan kekuatan untuk terus melangkah di tengah tantangan yang datang silih berganti.
8. Rekan-rekan Mahasiswa/Mahasiswi Program Studi S-1 Teknologi Informasi angkatan 2021 Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta, yang telah menjadi bagian dari perjalanan penuh cerita ini. Kebersamaan dalam ruang kuliah, kerja kelompok, seminar, hingga kegiatan non-akademik memberikan pengalaman yang tidak terlupakan dan membentuk semangat kolektif dalam meraih tujuan bersama.

Yogyakarta, 01 Juli 2025

Ahmad Naufal Azbar

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
INTISARI	xiv
<i>ABSTRAC</i>	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Pertanyaan Penelitian	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Hasil Penelitian	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Landasan Teori.....	13
2.2.1 Forensik Digital.....	13
2.2.2 SNI ISO/IEC 27037:2014	15
2.2.3 Standar ACPO	17
2.2.4 Investigasi Forensik.....	19
2.2.5 <i>Data Carving</i>	19
2.2.6 <i>Arsitektur Internet of Things</i>	21
2.2.7 <i>Ekosistem Smart Home</i>	22
2.2.8 <i>Home Assistant</i>	23
2.2.9 <i>Tuya App</i>	24
2.2.10 <i>Closed-Circuit Television (CCTV)</i>	25

BAB 3 METODE PENELITIAN	27
3.1 Alat dan Bahan Penelitian.....	27
3.2 Jalan Penelitian.....	31
BAB 4 HASIL PENELITIAN.....	37
4.1 Pembahasan.....	37
4.1.1 Identifikasi.....	37
4.1.2 Pengumpulan.....	39
4.1.3 Akuisisi.....	40
4.1.4 Akuisisi <i>Pyhsical</i>	40
4.1.5 Akuisisi <i>Logical</i>	41
4.1.6 Preservasi	42
4.1.7 Analisis.....	43
4.2 Usulan Prosedur Forensik Digital	60
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	62
5.1 Kesimpulan	62
5.2 Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA.....	64
LAMPIRAN	67

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka	10
Tabel 2.2 Kriteria Barang Bukti RFC.....	14
Tabel 3.1 Bahan Penelitian.....	28
Tabel 3.2 Tabel Pengoprasian Ekosistem <i>Smart Home</i>	30
Tabel 3.3 Identifikasi Barang Bukti Elektronik	31
Tabel 4.1 Spesifikasi <i>Smartphone</i> Xiaomi 5s Plus.....	38
Tabel 4.2 Kode SD <i>Card</i> Media Penyimpanan	39
Tabel 4.3 Ringkasan Akuisisi Barang Bukti Elektronik	40
Tabel 4.4 Nilai Hash MD5 dan SHA1	43
Tabel 4.5 Artefak CCTV20250425.dd yang ditemukan Autopsy	44
Tabel 4.6 Hasil <i>Carving</i> Foremost, Photorec, dan Scalpel.....	48
Tabel 4.7 Jenis <i>Signature File</i> (<i>GCK File Signatures</i> , 2025).	49
Tabel 4.8 Struktur Partisi <i>Home Assistant</i> dari FTK <i>Imager</i>	52
Tabel 4.9 Entitas Kamera yang Diketahui <i>Home Assistant</i>	53
Tabel 4.10 Temuan <i>file</i> .db dari direktori databases aplikasi Tuya.....	59
Tabel 4.11 Struktur Tabel <i>MqttAndroidService.db</i>	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahapan kerangka kerja SNI ISO/IEC 27037:2014	16
Gambar 2.2 Tahapan Kerangka Kerja ACPO	17
Gambar 2.3 <i>7-Layer</i> Arsitektur Internet of Things by Cisco (Smith dkk., 2020). 22	
Gambar 2.4 Arsitektur Ekosistem <i>Smart Home</i> (Mokhtari dkk., 2019).....	23
Gambar 2.5 <i>Dashboard Home Assistant</i>	24
Gambar 2.6 <i>Dashboard Tuya App</i>	25
Gambar 3.1 Arsitektur Ekosistem <i>Smart Home</i> (Kusumaningrum dkk., 2024)..	30
Gambar 3. 2 Jalan Penelitian	31
Gambar 3.3 Barang Bukti Elektronik dan Media Penyimpanannya.	32
Gambar 3.4 Proses Imaging Penyimpanan <i>smart home</i> dan <i>Home Assistant</i>	33
Gambar 3.5 Proses Ekstraksi Tuya App menggunakan ABD.	33
Gambar 3.6 Prosedur Akuisisi Barang Bukti	34
Gambar 4.1 Media Penyimpanan Barang Bukti Elektronik	38
Gambar 4.2 Proses Akuisisi Media Penyimpanan Barang Bukti Elektronik.	41
Gambar 4.3 <i>File</i> yang di Ekstrak dari Aplikasi Tuya App.	42
Gambar 4.4 <i>File</i> Ekstensi .media.....	46
Gambar 4.5 Ditemukan <i>File</i> .jpg	46
Gambar 4.6 Ditemukan Ekstensi .FileSlack.....	47
Gambar 4.7 <i>Header</i> dan Hex tidak Teridentifikasi.	49
Gambar 4.8 Struktur partisi HASS20250425.dd yang ditemukan Autopsy.....	50
Gambar 4.9 Volume HASS20250425.dd yang ditemukan pada FTK Imager. ...	51
Gambar 4.10 Konfigurasi Entitas Kamera yang ditemukan FTK Imager.	53
Gambar 4.11 Pesan Error Stream dari Entitas Kamera.	54
Gambar 4.12 Penelusuran Domain wework-5-us.stream.iot-11.com.....	55
Gambar 4.13 Penelusuran Domain iot-11.com.	56
Gambar 4.14 Struktur Partisi yang ditemukan DMDE.	57
Gambar 4.15 Temuan <i>File Log Home Assistant</i> dari DMDE	58
Gambar 4.16 Temuan Artefak Entitas Kamera dari DMDE	58

Gambar 4.17 Pengembangan Metode Forensik Digital pada Ekosistem <i>Smart Home</i>	61
--	----

PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS JENDRAL ACHMAD YANI
YOGYAKARTA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian.....	67
Lampiran 2 Pengumpulan Barang Bukti Elektronik SD Card <i>Smart</i> CCTV.....	68
Lampiran 3 Jadwal Penelitian	69
Lampiran 4 Lembar Bimbingan	70
Lampiran 5 Hasil Cek Plagiarisme.....	71
Lampiran 6 Dokumen <i>Chain of Custody</i>	72

PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS JENDRAL ACHMAD YANU
YOGYAKARTA

DAFTAR SINGKATAN

ACPO	<i>Association of Chief Police Officers</i>
ADB	<i>Android Debug Bridge</i>
CCTV	<i>Closed-Circuit Television</i>
DB / .db	<i>Database</i>
DD / .dd	<i>Disk Dump</i>
DMDE	<i>DM Disk Editor and Data Recovery</i>
FTK	<i>Forensic Toolkit</i>
HASS	<i>Home Assistant</i>
HTML	<i>HyperText Markup Language</i>
IEC	<i>International Electrotechnical Commission</i>
IoT	<i>Internet of Things</i>
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
MD5	<i>Message Digest 5</i>
MQTT	<i>Message Queuing Telemetry Transport</i>
NTA	<i>Network Traffic Analysis</i>
RFC	<i>Rules of Forensic Criteria</i>
SD Card	<i>Secure Digital Card</i>
SHA1	<i>Secure Hash Algorithm 1</i>
SNI	Standar Nasional Indonesia
SQL	<i>Structured Query Language</i>
TKP	Tempat Kejadian Perkara
UUID	<i>Universally Unique Identifier</i>
VLC	VideoLAN Client (Media Player)
WHOIS	<i>Protocol pencarian informasi domain</i>
Wi-Fi	<i>Wireless Fidelity</i>