

**ANALISIS FORENSIK DIGITAL PADA VIDEO HASIL PERANGKAT  
DASHCAM MENGGUNAKAN METODE *NATIONAL INSTITUTE OF  
STANDARDS AND TECHNOLOGY (NIST)***

**SKRIPSI**

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana**



**Disusun Oleh:**

Irham Sidi Putra Wiratma  
2000018443

**PROGRAM STUDI S1 INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN**

**2024**

**DIGITAL FORENSIC ANALYSIS OF DASHCAM VIDEO USING THE NATIONAL  
INSTITUTE OF STANDARDS AND TECHNOLOGY (NIST) METHOD**

**S1 THESIS**

**Submitted as a Partial Fulfillment of  
Requirements to Obtain a Bachelor Degree**



**Written By:**

Irham Sidi Putra Wiratma  
2000018443

**INFORMATICS STUDY PROGRAM  
FACULTY OF INDUSTRIAL TECHNOLOGY  
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN**

**2024**

**LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING**

**SKRIPSI**

**ANALISIS FORENSIK DIGITAL PADA VIDEO HASIL PERANGKAT *DASHCAM*  
MENGUNAKAN METODE *NATIONAL INSTITUTE OF STANDARDS AND  
TECHNOLOGY (NIST)***

Dipersiapkan dan disusun oleh:

**Irham Sidi Putra Wiratma  
2000018443**

**Program Studi S1 Informatika  
Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Ahmad Dahlan**

Telah disetujui oleh:

**Pembimbing**



**Ir. Nur Rochmah Dyah Puji Astuti, S.T., M.Kom.**

**NIP. 197608192005012001**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**ANALISIS FORENSIK DIGITAL PADA VIDEO HASIL PERANGKAT DASHCAM  
MENGUNAKAN METODE NATIONAL INSTITUTE OF STANDARDS AND  
TECHNOLOGY (NIST)**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

**Irham Sidi Putra Wiratma  
2000018443**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 4 Oktober 2024  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji

Ketua : Ir. Nur Rochmah Dyah Puji Astuti, S.T., M.Kom.

Penguji 1 : Ir. Nuril Anwar, S.T., M.Kom.

Penguji 2 : Eko Aribowo, S.T., M.Kom.

*Handwritten signatures and dates:*  
..... 28/10  
..... 28/10  
..... 28/10

Yogyakarta, 18 Oktober 2024

Dekan Fakultas Teknologi Industri

Universitas Ahmad Dahlan



Prof. Dr. Ir. Siti Jamilatun, M.T.

NIPM 19660812 199601 011 0784324

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

### SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Irham Sidi Putra Wiratma

NIM : 2000018443

Prodi : Informatika

Judul TA/Skripsi : Analisis Forensik Digital Pada Video Hasil Perangkat *Dashcam*

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

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya/Kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 4 Oktober 2024

Mengetahui,  
Dosen Pembimbing



Ir. Nur Rochmah Dyah Puji Astuti, S.T., M.Kom.  
NIP. 197608192005012001

Yang menyatakan,



Irham Sidi Putra Wiratma  
2000018443

## PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Irham Sidi Putra Wiratma

NIM : 2000018443

Email : [irham2000018443@webmail.uad.ac.id](mailto:irham2000018443@webmail.uad.ac.id)

Program Studi : Informatika

Fakultas : Teknologi Industri

Judul TA/Skripsi : Analisis Forensik Digital Pada Video Hasil Perangkat *Dashcam* Menggunakan Metode *National Institute of Standards and Technology (NIST)*

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah mendapatkan gelar keserjanaan baik di Universitas Ahmad Dahlan maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini bukan saduran/terjemahan melainkan merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian dan implementasi saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan pembimbing akademik dan narasumber penelitian.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan di setujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya saya ini, serta sanksi lain yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Ahmad Dahlan.

Yogyakarta, 4 Oktober 2024  
Yang Menyatakan,



Irham Sidi Putra Wiratma

## PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Irham Sidi Putra Wiratma

NIM : 2000018443

Email : [irham2000018443@webmail.uad.ac.id](mailto:irham2000018443@webmail.uad.ac.id)

Fakultas : Teknologi Industri

Program Studi : Informatika

Fakultas : Teknologi Industri

Judul TA/Skripsi : Analisis Forensik Digital Pada Video Hasil Perangkat *Dashcam* Menggunakan Metode *National Institute of Standards and Technology (NIST)*

Dengan ini saya menyerahkan hak *sepenuhnya* kepada Perpustakaan Universitas Ahmad Dahlan untuk menyimpan, mengatur akses serta melakukan pengelolaan terhadap karya saya ini dengan mengacu pada ketentuan akses tugas akhir elektronik sebagai berikut

Saya **mengijinkan** karya tersebut diunggah ke dalam Repository Perpustakaan Universitas Ahmad Dahlan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Yogyakarta, 4 Oktober 2024



Irham Sidi Putra Wiratma

Mengetahui,

Dosen Pembimbing



Ir. Nur Rochmah Dyah Puji Astuti, S.T., M.Kom.  
NIP. 197608192005012001

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil Alamin, Puji Syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga dapat menyelesaikan penelitian ini yang berjudul "Analisis Forensik Digital Pada Video Hasil Perangkat *Dashcam* Menggunakan Metode *National Institute of Standards and Technology (NIST)*" Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan menyelesaikan untuk mencapai derajat sarjana Program Studi Informatika Universitas Ahmad Dahlan.

Selama penulisan skripsi, peneliti menyadari banyak pihak yang memberikan dukungan, saran, masukan, dan bimbingannya sehingga pada kesempatan ini peneliti ingin mengucapkan terimakasih yang tulus kepada:

1. Prof. Dr. Muchlas, M.T. selaku Rektor Universitas Ahmad Dahlan.
2. Prof. Dr. Ir. Siti Jamilatun, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Ahmad Dahlan.
3. Dr. Murinto, S.Si., M.Kom. selaku ketua Program Studi Informatika.
4. Ir. Nur Rochmah Dyah Puji Astuti, S.T., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing Skripsi. Peneliti mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya atas segala bimbingan, ilmu, dukungan, serta bantuannya selama proses pengerjaan skripsi.
5. Ahmad Azhari, S.Kom., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah banyak memberikan bimbingan dan semangat dalam bidang akademik.
6. Segenap Dosen Program Studi Informatika Universitas Ahmad Dahlan yang telah membagikan pengetahuannya selama perkuliahan.
7. Segenap Staff Program Studi Informatika Universitas Ahmad Dahlan yang telah membantu proses perkuliahan.

Akhir kata, peneliti berharap penelitian ini dapat memberikan manfaat yang sebesar-besarnya, terutama dalam bidang forensik digital. Peneliti menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan.

Yogyakarta, 4 Oktober 2024



Irham Sidi Putra Wiratma



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN .....	iv
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT .....	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR KODE PROGRAM.....	xii
ABSTRAK.....	xiii
BAB I. Pendahuluan .....	1
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Batasan Masalah Penelitian .....	3
1.3. Rumusan Masalah .....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II. Tinjauan Pustaka .....	5
2.1. Kajian Penelitian Terdahulu .....	5
2.2. Landasan Teori .....	7
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN .....	16
3.1. Pengumpulan Data .....	16
3.2. <i>Software</i> dan <i>Hardware</i> .....	16
3.3. Tahapan Penelitian.....	17
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	20
4.1. Skenario Kasus.....	20
4.2. Eksperimen dan Simulasi.....	23
4.3. Hasil dan Pembahasan .....	30
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	69
5.1. Kesimpulan .....	69
5.2. Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA.....	71

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahapan NIST.....	10
Gambar 2.2 Logo VideoCleaner .....	12
Gambar 2.3 Logo OpenCV .....	13
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian.....	17
Gambar 4.1 Alur Investigasi .....	20
Gambar 4.2 Pra Insiden.....	21
Gambar 4.3 Insiden .....	22
Gambar 4.4 Pasca Insiden .....	22
Gambar 4.5 Daftar File .....	23
Gambar 4.6 Proses <i>Import</i> File.....	24
Gambar 4.7 Daftar File Yang Diimport .....	25
Gambar 4.8 Sequence Video.....	25
Gambar 4.9 File Edited.png Setelah Proses Editing .....	26
Gambar 4.10 File 08.png Setelah Proses Editing.....	26
Gambar 4.11 Waktu Video Asli dan Manipulasi.....	27
Gambar 4.12 Proses Duplikasi <i>Frame</i> .....	27
Gambar 4.13 <i>Frame</i> 358-365 Video Asli (Atas) dan Video Manipulasi (Bawah).....	28
Gambar 4.14 Proses Penggabungan Gambar .....	29
Gambar 4.15 Perbandingan Video Asli (Atas) dan Video Manipulasi (Bawah) Setelah Penggabungan Gambar.....	30
Gambar 4.16 Barang Bukti <i>Dashcam</i> dan <i>MicroSD</i> .....	31
Gambar 4.17 <i>USB Writeblocker</i> .....	32
Gambar 4.18 Akuisisi Menggunakan Aplikasi <i>70mai</i> .....	32
Gambar 4.19 Perbandingan Nilai <i>Hash</i> Video Hasil Unduhan Aplikasi <i>70mai</i> .....	33
Gambar 4.20 <i>Create Disk Image</i> .....	34
Gambar 4.21 <i>Source Evidence Type</i> .....	34
Gambar 4.22 Perangkat <i>Imaging</i> .....	35
Gambar 4.23 Perbandingan Nilai <i>Hash</i> File <i>Image</i> dengan Barang Bukti Asli.....	35
Gambar 4.24 Hasil <i>Imaging</i> .....	36
Gambar 4.25 <i>Add Evidence Item</i> .....	36
Gambar 4.26 Pemeriksaan Hasil <i>Imaging</i> .....	37
Gambar 4.27 Proses Ekstraksi File .....	38
Gambar 4.28 Perbandingan Nilai <i>Hash</i> Video.....	39
Gambar 4.29 Perbedaan <i>Timestamp</i> Video .....	40
Gambar 4.30 Temuan Penyisipan Objek.....	40
Gambar 4.31 Metadata File Hasil Unduhan Aplikasi <i>70mai</i> .....	42
Gambar 4.32 Informasi Resolusi Video .....	43
Gambar 4.33 Metadata File Video Hasil <i>Imaging</i> .....	44
Gambar 4.34 Metadata Resolusi Video.....	45
Gambar 4.35 Metadata Informasi <i>XMP Toolkit</i> .....	45
Gambar 4.36 Metadata Daftar File Pada Proses <i>Editing</i> .....	46
Gambar 4.37 Tampilan Awal <i>VideoCleaner</i> .....	48
Gambar 4.38 Tampilan <i>VideoCleaner</i> Setelah Membuka Video .....	49
Gambar 4.39 Fungsi <i>Compare Original to Enhanced</i> .....	49
Gambar 4.40 Analisis Video Pada <i>VirtualDub</i> .....	50
Gambar 4.41 Proses Penyesuaian Kompresi Menggunakan <i>Xvid Codec</i> .....	51

Gambar 4.42 Proses Kompresi Menggunakan <i>VirtualDub</i> .....	52
Gambar 4.43 Uji <i>Video Error Level Analysis (VELA)</i> .....	52
Gambar 4.44 Hasil Uji <i>Video Error Level Analysis (VELA)</i> Pada Frame 728.....	53
Gambar 4.45 Fitur <i>Noise Analysis Pada VideoCleaner</i> .....	54
Gambar 4.46 Fitur <i>Edge Filtering Mode</i> .....	56
Gambar 4.47 Hasil Penerapan Fitur <i>Edge Filtering Mode</i> Pada Frame 332.....	56
Gambar 4.48 Perbandingan Video Asli Dengan <i>Edge Filtering Mode</i> .....	57
Gambar 4.49 Perbandingan Frame 683, 843, 898.....	58
Gambar 4.50 Hasil Ekspor Frame.....	61
Gambar 4.51 <i>Frame</i> Beserta Grafik Histogram.....	63

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kajian Penelitian Terdahulu.....	6
Tabel 3.1 <i>Hardware</i> .....	17
Tabel 3.2 <i>Software</i> .....	17
Tabel 4.1 Peran Barang Bukti Digital .....	23
Tabel 4.2 Spesifikasi Barang Bukti Digital.....	31
Tabel 4.3 Hasil Pemeriksaan Metadata Video Hasil <i>Imaging</i> .....	47
Tabel 4.4 Perbandingan Pola <i>Noise</i> .....	55
Tabel 4.5 Hasil Analisis <i>Tool VideoCleaner</i> .....	58
Tabel 4.6 Perbandingan 10 Nilai Pertama.....	63
Tabel 4.7 Perbandingan 10 Nilai Terakhir .....	64
Tabel 4.8 Informasi Barang Bukti yang Diperiksa.....	65
Tabel 4.9 Perbedaan Video Hasil Unduhan Langsung Dengan Hasil <i>Imaging</i> .....	66
Tabel 4.10 Temuan Penting Pemeriksaan Metadata .....	66
Tabel 4.11 Temuan Analisis Menggunakan <i>VideoCleaner</i> .....	67
Tabel 4.12 10 Nilai Histogram Pertama <i>Frame 762, 763, dan 764</i> .....	68
Tabel 4.13 10 Nilai Histogram Terakhir <i>Frame 762, 763, dan 764</i> .....	68

## DAFTAR KODE PROGRAM

Kode Program 4.1 Deklarasi <i>Library</i> .....	59
Kode Program 4.2 Pembuatan Folder .....	60
Kode Program 4.3 Proses Pembacaan dan Ekspor <i>Frame</i> .....	60
Kode Program 4.4 Perbandingan Histogram.....	62

## ABSTRAK

Perkembangan perangkat digital saat ini sangat pesat, termasuk penggunaan *dashcam*, perangkat yang dipasang pada dashboard mobil untuk merekam video selama perjalanan. *Dashcam* menangkap gambar atau video dari sudut pandang pengemudi, sehingga dapat menangkap kejadian yang tidak terduga seperti pelanggaran lalu lintas dan kecelakaan. Investigasi insiden lalu lintas sering terhambat karena sulitnya mendapatkan bukti. Video hasil perangkat *dashcam* dapat berfungsi sebagai bukti digital yang mempermudah investigasi, meskipun keaslian video sering diragukan karena mudahnya dimanipulasi. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisa bukti digital video dari perangkat *dashcam* memastikan video tersebut asli atau telah dilakukan manipulasi.

Penelitian dilakukan berdasarkan skenario kasus yang disusun secara mandiri. Metode yang digunakan adalah *National Institute of Standards and Technology* (NIST). Metode NIST memiliki 4 tahapan yaitu *collection, examination, analysis, reporting*. *Collection* yaitu tahap dimana dilakukan pengumpulan data dan bukti digital, pada tahap ini dilakukan akuisisi perangkat *dashcam* untuk mendapatkan *capture image*. *Examination* yaitu proses otentikasi hasil akuisisi untuk memastikan tidak adanya perubahan data. *Analysis* merupakan proses analisis bukti digital. *Reporting* merupakan tahap pelaporan hasil investigasi.

Dari proses analisis yang telah dilakukan sesuai dengan skenario ditemukan beberapa tanda manipulasi seperti perbedaan waktu pembuatan dan modifikasi file, kesamaan pola noise, serta kesamaan nilai histogram yang menghasilkan kesimpulan bahwa video NO20240624-070640-002052.mp4 telah dimanipulasi. Penelitian dengan metode NIST memastikan bukti digital dianalisis dengan prosedur yang jelas, terstandarisasi, dan dapat dipertanggungjawabkan di pengadilan. Tiap tahap berfungsi untuk menjaga integritas data dan memastikan hasil analisis telah sesuai.

Kata kunci: *Dashcam*; Forensik Digital; Multimedia Forensik; NIST; Video