

**ANALISIS REKAYASA VIDEO DIGITAL MENGGUNAKAN  
METODE LOCALIZATION TAMPERING DAN SIMULASI  
ARAH BAYANGAN JAM MATAHARI**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Komputer pada  
Program Studi Informatika



**DISUSUN OLEH :**

**SAMUDRA WIJAYA**

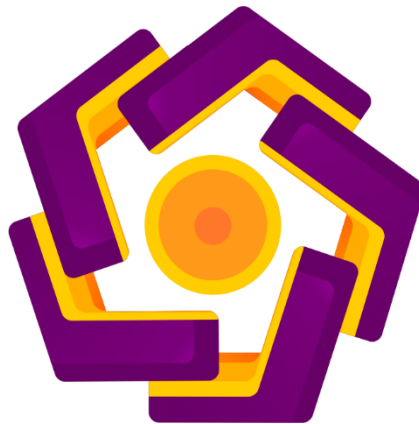
**19.11.3184**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2023**

**ANALISIS REKAYASA VIDEO DIGITAL MENGGUNAKAN  
METODE LOCALIZATION TAMPERING DAN SIMULASI  
ARAH BAYANGAN JAM MATAHARI**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Komputer pada  
Program Studi Informatika



**DISUSUN OLEH :**

**SAMUDRA WIJAYA**

**19.11.3184**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2023**

**HALAMAN PERSETUJUAN  
SKRIPSI**

**ANALISIS REKAYASA VIDEO DIGITAL MENGGUNAKAN  
METODE LOCALIZATION TAMPERING DAN SIMULASI  
ARAH BAYANGAN JAM MATAHARI**

yang disusun dan diajukan oleh

**Samudra Wijaya**

**19.11.3184**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 31 Oktober 2022

**Dosen Pembimbing,**



**Bayu Setiaji, M.kom**  
**NIK. 190302216**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS REKAYASA VIDEO DIGITAL MENGGUNAKAN  
METODE LOCALIZATION TAMPERING DAN SIMULASI  
ARAH BAYANGAN JAM MATAHARI**

yang disusun dan diajukan oleh

**Samudra Wijaya**

**19.11.3184**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 10 Agustus 2023

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Arifiyanto Hadinegoro, S.Kom, MT**  
**NIK. 190302289**

**Rizqi Sukma Kharisma, M.Kom**  
**NIK. 190302215**

**Bayu Setiaji, M.Kom**  
**NIK. 190302216**

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 10 Agustus 2023

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**



**Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.**  
**NIK. 190302096**

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Samudra Wijaya  
NIM : 19.11.3184

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

**ANALISIS REKAYASA VIDEO DIGITAL MENGGUNAKAN METODE LOCALIZATION TAMPERING DAN SIMULASI ARAH BAYANGAN JAM MATAHARI**

Dosen Pembimbing : Bayu Setiaji, M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 10 Agustus 2023

Yang Menyatakan,



METERAI  
TEMPEL  
75C5AKX549410546

Samudra Wijaya

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim. Alhamdulillah hirabbil'alamin, puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT. yang telah memberikan segala nikmat, karunia, kesehatan, petunjuk, kekuatan, dan perlindungan sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini. Dengan rasa bangga dan bahagia, skripsi ini saya persembahkan kepada orang-orang yang selama ini telah mendukung, memberikan semangat dan motivasi dalam menyelesaikan pendidikan sarjana komputer saya ini, secara khusus kepada:

1. Bapak saya Hartono, Ibu saya Sarjiyati yang selalu memotivasi, dan mendukung secara moril, material dan senantiasa sabar menasehati dan menyemangati saya.
2. Teman-teman dekat saya yang selalu memberikan dukungan.
3. Semua orang yang telah membantu dan selalu memberikan saya motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini.

## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Syukur Alhamdulillah, penulis panjatkan syukur kepada Allah SWT atas limpah dan karunia yang diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul "Analisis Rekayasa Video Digital Menggunakan Metode Localization Tampering Dan Simulasi Arah Bayangan Matahari".

Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pada jurusan Informatika di Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Yogyakarta. Segala usaha telah dilakukan untuk menyempurnakan skripsi ini. Namun, penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih banyak ditemukan kekurangan dan kekhilafan. Maka dari itu kritik dan saran diharapkan penulis yang dapat menjadikan masukan guna perbaikan di masa yang akan datang sehingga skripsi ini dapat dikembangkan lebih lanjut.

Dalam menyusun laporan skripsi ini penulis menyadari adanya bantuan, bimbingan, doa serta nasihat dari berbagai pihak. Oleh karena itu dengan kesempatan ini izinkan penulis dengan rasa syukur dan kerendahan hati mengucapkan terimakasih kepada beberapa pihak:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM, selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta
2. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta
3. Ibu Windha Mega P.D., M.Kom selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Amikom Yogyakarta
4. Bapak Bayu Setiaji, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah meluangkan waktunya dalam memberikan saran selama proses bimbingan.
5. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah banyak memberikan dukungan, motivasi, inspirasi dan membantu dalam proses menyelesaikan skripsi ini.

Semoga semua dukungan, bantuan dan bimbingan yang diberikan kepada penulis mendapat balasan dari Allah SWT. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih, semoga penyusunan skripsi ini dapat memberikan inspirasi maupun manfaat bagi pembaca, khususnya bagi mahasiswa/mahasiswi Universitas Amikom Yogyakarta.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Yogyakarta, 10 Agustus 2023

Penulis





## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR ISTILAH	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Metodologi Penelitian	5
1.6 Sistemmatika Penulisan	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>7</b>
2.1 Literature Review	7
2.2 Digital Forensik	12
2.3 Barang Bukti Elektronik	12
2.4 Smartphone	13
2.5 Video	13
2.6 Manipulasi Video	14
2.7 Analisis Metadata	14
2.8 Localization Tampering	14
2.8.1 Analisa Tekstur Pixel Warna	14
2.8.2 Analisa Histogram	15
2.9 Analisis TimeStamp	16
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	<b>17</b>

3.1 Alur Penelitian	17
3.1.1 Studi Literature	18
3.1.2 Simulasi Kasus	18
3.1.3 Metodologi Penelitian	19
3.1.3.1 Collection	19
3.1.3.2 Examination	20
3.1.3.3 Analisis	20
3.2 Alat Dan Bahan	23
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>24</b>
4.1 Simulasi Kasus	24
4.1.1 Perekaman Video	24
4.1.2 Attack Tampering	25
4.1.3 Manipulasi Timestamp	27
4.2 Analisa Keaslian Video	27
4.2.1 Analisa Metadata	27
4.2.2 Analisa Localization Tampering	30
4.2.2.1 Ektrak Video Menjadi Frame	30
4.2.2.2 Analisa Nilai Pixel Warna	32
4.2.2.3 Analisa Attack Frame	34
4.2.2.4 Analisa Perbandingan Histogram	35
4.2.3 Analisa Timestamp	36
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>40</b>
5.1 Kesimpulan	40
5.2 Saran	41
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>42</b>

## DAFTAR TABEL

Table 2.1 Literature Review	10
Tabel 3.1 Hardware Peneletian	23
Tabel 3.2 Software Penelitian	23
Table 4.1 Metadata Video Asli	28
Table 4.2 Metadata Video Tampering	29
Table 4.3 Analisa Nilai Pixel Warna	32
Table 4.4 Perbandingan Hasil Perhitungan	33
Table 4.5 Analisa Attack Frame	34
Table 4.6 Analisa Perbandingan Histogram	35
Table 4.7 Analisa Timestamp	36

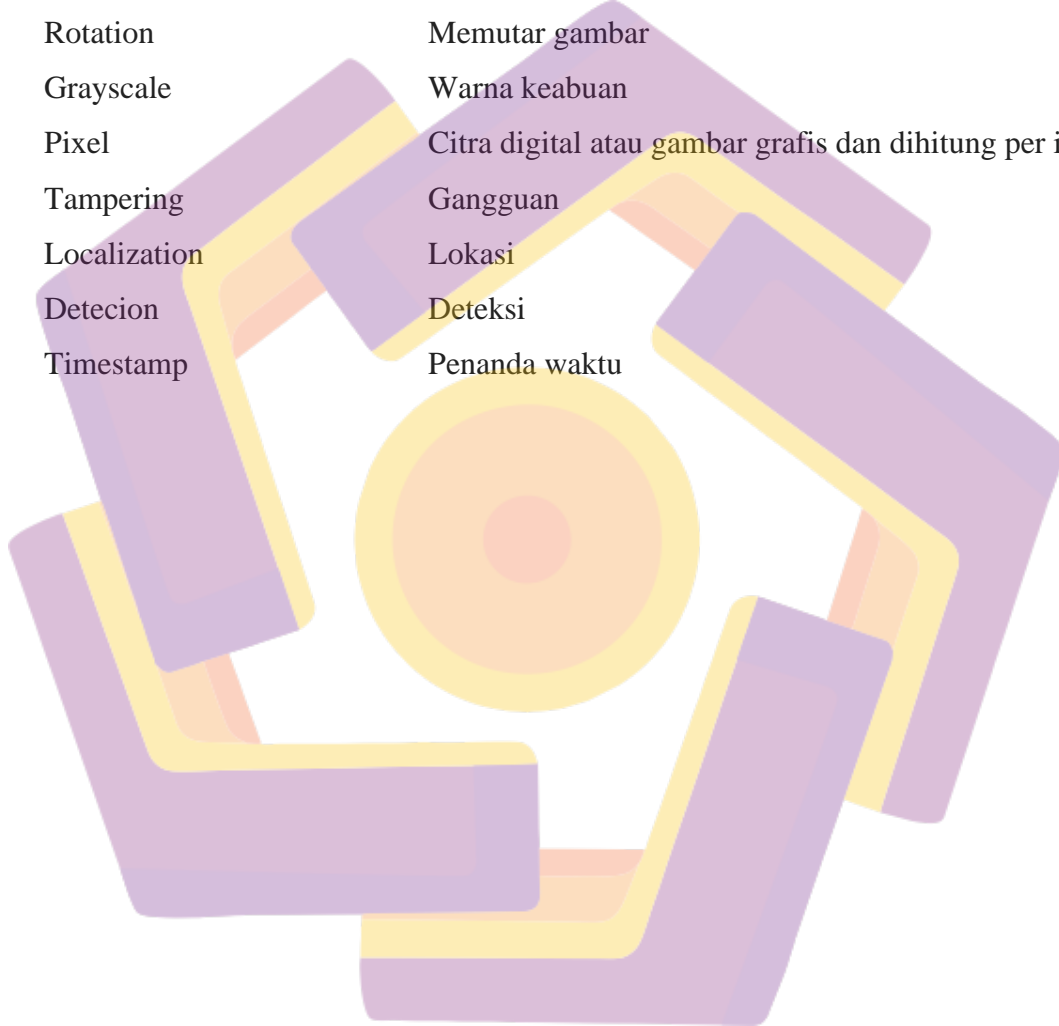


## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Alur Penelitian	17
Gambar 3.2 Barang bukti elektronik	19
Gambar 3.3 Pemindahan Video	20
Gambar 3.4 Analisis Metadata	20
Gambar 3.5 Alur Analisa	21
Gambar 4.1 Alat Perekam	24
Gambar 4.2 Cropping	25
Gambar 4.3 Zooming	25
Gambar 4.4 Rotation	26
Gambar 4.5 Grayscale	26
Gambar 4.6 Manipulasi Timestamp	27
Gambar 4.7 Analisa Metadata	27
Gambar 4.8 Ekstrak Video Menjadi Frame	30
Gambar 4.9 Ekstrak Video Menjadi Frame	31
Gambar 4.10 Hasil Ekstrak	31

## DAFTAR ISTILAH

Attack	Penyerangan
Frame	Jumlah gambar per detik
Cropping	Memotong gambar
Zooming	Memperbesar gambar
Rotation	Memutar gambar
Grayscale	Warna keabuan
Pixel	Citra digital atau gambar grafis dan dihitung per inci
Tampering	Gangguan
Localization	Lokasi
Detecion	Deteksi
Timestamp	Penanda waktu



## INTISARI

Rekaman video merupakan bukti digital yang sah dan sering digunakan untuk mengusut kasus kriminal, baik rekaman dari smartphone maupun CCTV. Keaslian video biasanya akan ditanyakan di pengadilan. Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi keaslian barang bukti dari video asli dan dengan video *tampering* hasil manipulasi *attack cropping*, *zooming*, *rotation*, *grayscale* dan manipulasi *timestamp*, selanjutnya dilakukan analisis metadata, analisis menggunakan metode *localization tampering* dan verifikasi *timestamp* dengan arah bayangan matahari. *localization tampering* digunakan untuk mendeteksi manipulasi video dengan menganalisis *frame by frame*, perhitungan histogram dan grafik. Verifikasi arah bayangan jam matahari untuk mendeteksi *timestamp* yang dimanipulasi dalam video dengan mensimulasikan arah bayangan jam matahari di video. Berdasarkan analisis yang dilakukan menunjukkan bahwa metadata video asli dan video *tampering* menunjukkan informasi yang berbeda. Ini membuktikan bahwa video asli telah dimanipulasi. Hasil analisis menggunakan metode *localization tampering* menunjukkan bahwa beberapa *frame* video telah dimanipulasi oleh *attack tampering* dengan perbedaan histogram dan grafik histogram, dan hasil analisis arah bayangan matahari menunjukkan waktu yang berbeda dari *timestamp*.

**Kata kunci:** Video , Rekayasa, Tampering, Simulasi, Jam matahari.

## ABSTRACT

Video recordings are legal digital evidence and are often used to investigate criminal cases, both recordings from smartphones and CCTV. The authenticity of the video will usually be asked in court. This study aims to detect the authenticity of the evidence from the original video and with video tampering from manipulation of attack *cropping*, *zooming*, *rotation*, *grayscale*, and *timestamp* manipulation performed metadata analysis, analysis using localization tampering method and timestamp verification with sundial direction. Localization tampering is used to detect video manipulation by analyzing frame by frame, histogram calculation, and graph. Verify sundial direction to detect manipulated timestamps in the video by simulating the shadow director of the sundial on video. Based on the analysis carried out shows that the original video metadata and video tampering show different information. It proves that the original video was manipulated. The results of the analysis using the localization tampering method show that several video frames have been manipulated by attack tampering with differences in histograms and histogram graphs, and the results of the analysis of the direction of the sundial show different times from the timestamp.

**Keyword:** Video, Manipulation, Tampering, Simulation, Sundial.