



Penerapan Metode CRC32 dalam Mendeteksi Orisinalitas File Video

Sri Wahyuni Siregar, Lince Tomoria Sianturi, Chandra Frenki Sianturi

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Budi Darma, Medan, Indonesia

Email: siregarsriwahyuni251@gmail.com

Abstrak—Salah satu mata kuliah yang ada diperguruan tinggi khususnya bidang komputer adalah kriptografi. Pesatnya teknologi saat ini membuktikan bahwa mudahnya terjadi kejahatan yang menggunakan ilmu komputer dalam bidang video. Selain itu juga dari waktu ke waktu semakin banyak *software editing* video gratis dan semakin mudah digunakan. Namun perkembangan teknologi ini sering disalah gunakan oleh kasus video tersebar yang tidak bisa dipercaya begitu saja oleh masyarakat. Pemalsuan file video merupakan suatu tindakan memodifikasi dokumen, produk, gambar atau video di antara media lain. Video yang sangat mudah diedit dan dipalsukan ini membuat banyak para oknum yang tidak bertanggung jawab merusak keaslian video dan menyebarkan video ke media sosial sehingga informasi atau pesan pada video bisa berubah keasliannya. Pembelajaran berbasis komputer merupakan salah satu cara untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Berbagai metode yang dapat diaplikasikan dalam pembelajaran pembelajaran berbasis komputer, salah satunya adalah CRC32 (*Cyclic Redundancy Check*) dapat digunakan untuk memastikan integritas data yang hendak ditransmisikan atau disimpan. CRC bekerja secara sederhana, yakni dengan menggunakan perhitungan matematika terhadap sebuah bilangan yang disebut sebagai *Checksum*, yang dibuat berdasarkan total bit yang hendak ditransmisikan atau yang hendak disimpan. CRC didesain sedemikian rupa untuk memastikan integritas data terhadap degradasi yang bersifat acak dikarnakan *noise* atau sumber lainnya (kerusakan media dan lain-lain). Sehingga nantinya aplikasi pembelajaran yang akan dibuat dapat membantu mahasiswa dalam proses menjawab tentang materi yang menyangkut tentang keaslian suatu file video lebih mudah dan dapat dipahami dengan menggunakan metode CRC32. Selain itu juga, berharap agar aplikasi pembelajaran yang akan dibuat lebih interaktif ini mampu menarik minat mahasiswa untuk semakin lebih ingin tahu lagi.

Kata Kunci: Orisinalitas File Video; CRC32; Metode Cyclic Redundancy Check

Abstract—One of the courses in higher education, especially in the field of computers, is cryptography. The rapid development of technology today proves that it is easy to commit crimes using computer science in the video field. In addition, from time to time more and more free video editing software and easier to use. However, the development of this technology is often misused by cases of scattered videos that cannot be trusted by the public. Video file forgery is an act of modifying documents, products, images or videos among other media. This video, which is very easy to edit and fake, has made many irresponsible people destroy the authenticity of the video and spread the video to social media so that the information or message in the video can change its authenticity. Computer-based learning is one way to improve the quality of learning. Various methods that can be applied in computer-based learning, one of which is CRC32 (*Cyclic Redundancy Check*) can be used to ensure the integrity of the data to be transmitted or stored. CRC works in a simple way, namely by using a mathematical calculation of a number called a checksum, which is made based on the total bits to be transmitted or to be stored. CRC is designed in such a way as to ensure data integrity against random degradation due to noise or other sources (media corruption etc.). So that later the learning application that will be made can help students in the process of answering about material concerning the authenticity of a video file more easily and can be understood using the CRC32 method. In addition, it is hoped that the learning application which will be made more interactive is able to attract students' interest to be more curious.

Keywords: Video File Originality; CRC32; Cyclic Redundancy Check Method

1. PENDAHULUAN

Pesatnya teknologi saat ini membuktikan bahwa mudahnya terjadi kejahatan yang menggunakan ilmu komputer dalam bidang video. Selain itu juga dari waktu ke waktu semakin banyak *software editing* video gratis dan semakin mudah digunakan. Namun perkembangan teknologi ini sering disalah gunakan oleh kasus video tersebar yang tidak bisa dipercaya begitu saja oleh masyarakat.

Pemalsuan file video merupakan suatu tindakan memodifikasi dokumen, produk, gambar atau video di antara media lain. Video yang sangat mudah diedit dan dipalsukan ini membuat banyak para oknum yang tidak bertanggung jawab merusak keaslian video dan menyebarkan video ke media sosial sehingga informasi atau pesan pada video bisa berubah keasliannya. Salah satu bentuk pemalsuan pada file video adalah mengedit atau mengganti objek yang ada di dalam video misalnya wajah bisa saja di ganti atau diedit dengan wajah orang lain. Hal ini tentu menimbulkan dampak penyalahgunaan konten video yang bisa saja merugikan pihak tertentu.

CRC 32 (*Cyclic Redundancy Check*) adalah algoritma untuk memastikan integritas data dan mengecek kesalahan pada suatu data yang akan ditransmisikan atau di simpan. Data yang hendak ditransmisikan atau disimpan ke sebuah media penyimpanan rentan sekali mengalami kesalahan. seperti pada hal nya *noise* yang terjadi selama proses transmisi atau memang ada kerusakan perangkat keras.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Dewi Yunita Sari yang berjudul “Deteksi Keaslian Video Pada Handycam Dengan Metode *Lacazlznatio*” menyimpulkan bahwa Video merupakan barang bukti digital yang salah satunya berasal dari handycam, dalam hal kejahatan video biasanya dimanipulasi untuk menghilangkan bukti-bukti yang ada didalam nya, oleh sebab itu diperlukan analisis forensik untuk dapat mendeteksi keaslian video tersebut. Dalam penelitian ini di lakukan manipulasi video dengan *attack cropping, zooming, rotation, dan grayscale*, hal ini bertujuan untuk membandingkan antara antara rekaman video asli dan rekaman video tampering, dari rekaman video tersebut dianalisis dengan menggunakan metode *Localization tampering*, yaitu metode deteksi yang menunjukkan bagian pada video yang

telah dimanipulasi, dengan menganalisis frame, perhitungan histogram, dan grafik histogram. Dengan *Localization tamping* tersebut maka dapat diketahui letak frame dan durasi pada video yang telah mengalami tamping [1].

Peneli lainnya yang dilakukan oleh Indra yang berjudul “Kajian CRC 32 Untuk Mendeteksi Perubahan Isi File Document” menyimpulkan bahwa Dari hasil pengujian yang dilakukan dengan teknik CRC 32 terhadap beberapa file asli yang dilakukan perubahan nama file atau edit isi terhadap isi file tersebut, di Tarik kesimpulan sekecil apapun perubahan yang dilakukan terhadap isi file document yang di uji, CRC32 mampu mendeteksi perubahan yang telah terjadi pada file tersebut dengan membandingkan nilai CRC dari hasil pendeteksi dengan nilai CRC sebelumnya. Dapat disimpulkan bahwa CRC 32 dapat juga digunakan untuk mendeteksi isi file yang sama walaupun nama filenya berbeda atau file duplikatkan [2].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Metode CRC32

CRC (*Cyclic Redundancy Check*) adalah algoritma untuk memastikan integritas data dan mengecek kesalahan pada suatu data yang akan ditransmisikan atau di simpan [3]. Data yang hendak ditransmisikan atau disimpan ke sebuah media penyimpanan rentan sekali mengalami kesalahan. seperti pada hal nya *noise* yang terjadi selama proses transmisi atau memang ada kerusakan perangkat keras. Contoh penghitungan kita menjadi sebagai berikut:

Poly = 10011 (width W=4)
Bitstring + W zeros = 110101101 + 0000
Contoh pembagian yang dilakukan:

```
10011/1101011010000\110000101
10011|
-----|
10011|
10011|
-----|
00001|
00000|
-----|
00010|
00000|
-----|
00101|
00000|
-----|
01010|
00000|
-----|
10100|
10011|
-----|
01110|
00000|
-----|
11100
10011
-----
1111 -> sisa hasil bagi
```

Gambar 1. Proses Perhitungan Cheksum CRC32

2.2 Video

Video adalah teknologi pemrosesan sinyal elektronik mewakili gambar yang bergerak. Aplikasi umum terdiri teknologi video adalah televise, tetapi dapat juga digunakan dalam aplikasi teknik, saintifik, produksidan keamanan. Rekaman video bersifat *volatile* artinya rekaman tersebut dapat dengan mudah diubah dan direkayasa, mulai dari yang mudah dikenali hingga yang sulit diketahui [4], [5].

2.3 Hasher Pro

Hans adalah salah satu metode untuk menilik keaslian dari suatu media, ini bisa diibaratkan sebagai *biometric identifikasi digital* dari file, folder atau *drive*. Fungsi sendiri adalah memetakan data digital agar diperoleh hash yang menunjukkan ukuran tepat dari file tersebut. Secara sederhana hash mirip dengan DNA, jadi ini memungkinkan seseorang *memverifikasi* data yang diperoleh apakah memang sama seperti aslinya atau tidak. Beberapa algoritma hash adalah : MD5, SHA, AHA256, SRC, SHA 2, dll [6].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pesatnya teknologi saat ini membuktikan bahwa mudahnya terjadi kejahatan yang menggunakan ilmu komputer dalam bidang video. Selain itu juga dari waktu ke waktu semakin banyak *software editing* video gratis dan semakin mudah digunakan Namun perkembangan teknologi ini sering disalahgunakan oleh kasus video tersebar yang tidak bisa dipercaya begitu saja oleh masyarakat. Pemalsuan file video merupakan suatu tindakan memodifikasi dokumen, produk, gambar atau video di antara media lain. Video yang sangat mudah diedit dan dipalsukan ini membuat banyak para oknum yang tidak bertanggung jawab merusak keaslian video dan menyebar video ke media sosial sehingga informasi atau pesan pada video bisa berubah keasliannya.

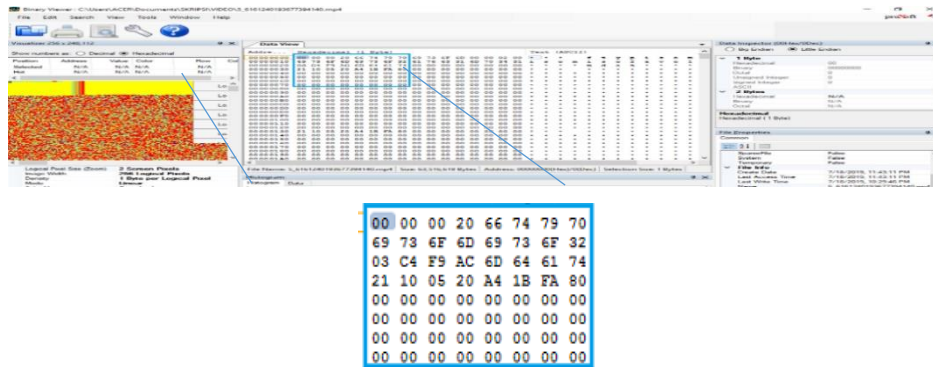
3.1 Penerapan Metode CRC32

Adapun objek yang digunakan untuk proses analisa dalam penelitian ini adalah file video yang akan diuji orisinalitasnya dengan menerapkan metode CRC32. Di bawah ini merupakan sampel video yang akan dianalisa.



Gambar 2. File Video Sampel

Penggunaan *tools Binary Viewer* maka diperoleh nilai desimal dari video sampel di atas seperti gambar 3, di bawah ini



Gambar 3. Pengambilan data Hexa dari file video

Dari gambar file diatas diambil sebanyak 64 byte untuk plainteks, yaitu:

```
00 00 00 20 66 74 79 70
69 73 6F 6D 69 73 6F 32
03 C4 F9 AC 6D 64 61 74
21 10 05 20 A4 1B FA 80
00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00
```

Langkah-langkah dalam menghitung nilai CRC32 pada file adalah sebagai berikut:

1. Mengkonversikan bilangan hexsadesimal menjadi bilangan biner Hexsadesimal:

```
00 00 00 20 66 74 79 70
69 73 6F 6D 69 73 6F 32
03 C4 F9 AC 6D 64 61 74
21 10 05 20 A4 1B FA 80
00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00
```

Tabel 1. Data dalam biner

0000	0000	0000	0010	0110	0111	0111	01111
0000	0000	0000	0000	0110	0100	1001	0000
0110	0111	0110	0110	0110	0111	0110	0011
1001	0011	1111	1101	1001	0011	1111	0010
0000	1100	1111	1010	0110	0110	0110	0111
0011	0100	1001	1100	1101	0100	0001	0100
0010	0001	0000	0010	1010	0001	1111	1000
0001	0000	0101	0000	0100	1011	1010	0000
0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000

Langkah selanjutnya adalah mengkonversi hasil dari Xor nilai biner dengan FF ke bilangan hexadesimal, dan mendapatkan hasil sebagai berikut :



$$\begin{array}{r}
 8F6AF48F = 1000\ 1111\ 0110\ 1010\ 1111\ 0100\ 1000\ 1111 \\
 3ABA6CAD = 0011\ 1010\ 1011\ 1010\ 0110\ 1100\ 1010\ 1101 \\
 \hline
 2\ 9\ B\ B\ D\ 3\ A\ 5
 \end{array}
 \oplus$$

Berdasarkan dari perhitungan di atas diperoleh nilai CRC32 berbentuk bilangan hexadesimal sebanyak 8 karakter 64 byte, yaitu "901BED25, 229C9DDDF, 29BBD3A5, BCD06242, 00000000".

4. KESIMPULAN

Berdasarkan cara kerja yang menggunakan metode CRC32 telah berhasil melakukan proses mendeteksi orisinalitas file video yang berformat MP4 dengan cara membandingkan nilai hash nya. Sehingga proses mendeteksi orisinalitas file video dapat berjalan sesuai dengan perbedaan hasil hash video asli dengan yang telah diedit atau manipulasi. Proses deteksi orisinalitas file video dapat digunakan dalam mendeteksi otentifikasi data dengan cara kriptografi untuk semua file (Audio, Document, Image). File video berhasil terdeteksi oleh penulis keorisinalitasannya dengan menggunakan *Hasher Pro* dengan menerapkan metode CRC32.

REFERENCES

- [1] D. Y. Sari, "Deteksi Keaslian Video Pada Handycam Dengan Metode Localization Tampering," *J. Online Inform.*, vol. 2, no. 1, p. 10, 2017.
- [2] I. M. Sarkis, "Kajian CRC32 Untuk Mendeteksi Perubahan Isi File Document," *J. Method.*, vol. 1, no. 1, pp. 22-26, 2015.
- [3] S. E. Pratiwi and A. Kurniawati, "Algoritma Perhitungan Langsung pada Cyclic Redundancy Code 32," *Algoritma. Perhitungan Langsung pada Cycl. Redundancy Code 32*, pp. 1-6.
- [4] S. A. Muhidin, H. Winata, and B. Santoso, "Pengelolaan Arsip Digital," *Pendidik. Bisnis Manaj.*, 2018.
- [5] N. R. Dina, M. Y. Firdaus, and T. Rahman, "Khalwat melalui Chatting dan Video Call: Studi Takhrij dan Syarah Hadis," *Gunung Djati Conf. Ser.*, vol. 8, pp. 73-92, 2022.
- [6] Endelina, "Implementasi Digital Signature Pada File Audio Menerapkan Metode SHA-256," *J. Informatics Manag. Inf. Technol.*, vol. 1, no. 2, pp. 60-67, 2021.