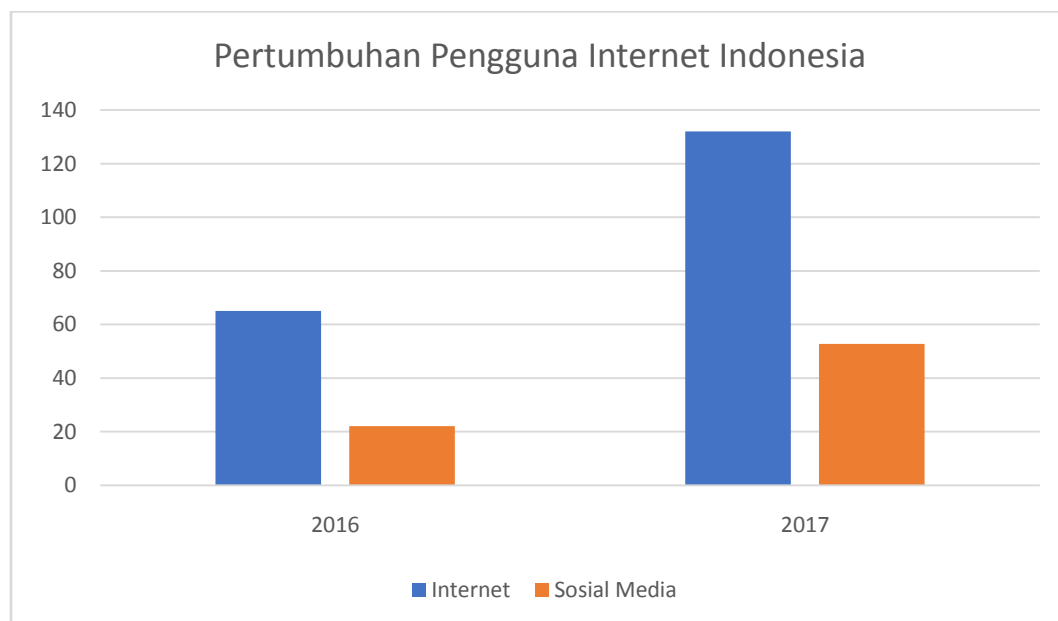


# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1. 1 Latar Belakang Penelitian

Seiring berkembangnya zaman maka teknologi pun semakin maju, saat ini hampir semua elemen masyarakat mempunyai gawai canggih untuk melakukan aktivitas sehari – hari, mulai dari anak – anak hingga lanjut usia pandai menggunakan gawai canggih seperti laptop, telefon pintar, *tablet*, dan lain - lain. Para *vendor* pun berlomba – lomba menciptakan inovasi gawai yang canggih dan juga terjangkau sehingga dapat dinikmati oleh semua kalangan. Dampak dari fenomena tersebut membuat para ahli di bidang informasi, teknologi, dan komunikasi menciptakan berbagai aplikasi yang memudahkan pengguna untuk berinteraksi satu sama lain walaupun mempunyai jarak yang jauh hanya dengan koneksi internet. Aplikasi ini sering disebut *social media*.



Tabell.1 Pertumbuhan Pengguna Internet di Indonesia

*Social media* yang sangat marak saat ini adalah *WhatsApp*, *Facebook*, *Telegram*, *Line*, *YouTube*, *Snapchat*, *Twitter* dan lain – lain. Menurut laporan Tetra Pax Indeks 2017 yang belum Farah Shahnaz Imami, 2019

DIGITAL SIGNATURE MENGGUNAKAN METODE *SPREAD SPECTRUM* SEBAGAI PERLINDUNGAN HAK CIPTA PADA CITRA DIGITAL MPEG-4

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

lama diluncurkan mencatatkan bahwa ada sekitar 132 juta rakyat Indonesia yang menggunakan akses internet dan 40% diantaranya adalah pegiat *social media*. Catatan ini mengalami kenaikan tinggi dari tahun 2016 yaitu 51% atau 65 juta pengguna internet diikuti dengan 34% pegiat media sosial dan yang menggunakan media sosial melalui aplikasi *mobile* berada pada angka 39%.

Semua *social media* yang sedang populer saat ini mempunyai fitur berbagi video kepada pengguna lain, bahkan pada *YouTube* pengguna dapat meraih keuntungan dengan memonetisasi videonya. Menurut (Labas & Yasmine, 2017) kreator yang telah bekerja sama dengan *YouTubePartnership Program* dapat memonetisasi video yang telah mereka buat. Namun sayangnya video yang telah menghasilkan keuntungan tersebut rentan melanggar hak cipta tetapi mendapat keuntungan yang banyak.

Menurut Undang - Undang No. 19 Tahun 2002 Pasal 1 ayat (1) mengatakan bahwa “Hak Cipta merupakan hak eksklusif bagi Pencipta atau Pemegang Hak Cipta untuk mengumumkan atau memperbanyak Ciptaannya, yang timbul secara otomatis setelah suatu ciptaan dilahirkan tanpa pembatasan menurut peraturan perundang-undangan yang berlaku”. Dalam hal ini sinematografi termasuk karya yang dilindungi hak cipta, sementara ketentuan pidananya telah diatur pada Undang – Undang No. 19 Tahun 2002 Pasal 72 ayat (1) yang berbunyi “Barangsiapa dengan sengaja dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (1) atau Pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp 1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp 5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah)”. Dengan adanya undang – undang ini semakin memperjelas bahwa karya seseorang tentang sinematografi sangat dilindungi oleh negara.

Salah satu upaya dalam memerangi pelanggaran hak cipta dapat dilakukan dengan ilmu steganografi. Steganografi (*steganography*) adalah ilmu dan seni menyembunyikan pesan rahasia (*hiding message*) sedemikian sehingga keberadaan (eksistensi) pesan tidak terdeteksi oleh indera manusia. Steganografi berasal dari Bahasa Yunani yang berarti “tulisan tersembunyi”

(*coveredwriting*). Steganografi membutuhkan wadah penampung (suara, gambar, video, dan teks) dan juga pesan rahasia yang akan disisipkan (Munir, 2006).

Salah satu aplikasi steganografi yang paling banyak digunakan adalah *Watermarking*. Pada dasarnya, teknik *watermarking* adalah proses menambahkan kode identifikasi secara permanen ke dalam data digital. Kode identifikasi tersebut dapat berupa teks, gambar, suara, atau video. Selain tidak merusak data digital produk yang akan dilindungi, kode yang disisipkan seharusnya memiliki ketahanan (*robustness*) dari berbagai pemrosesan lanjutan seperti perubahan, transformasi geometri, kompresi, enkripsi, dan sebagainya. Sifat *robustness* berarti data *watermark* tidak rusak akibat pemrosesan lanjutan tersebut. *Watermark* dapat digunakan sebagai bukti kepemilikan untuk membantu digital publisher melindungi materi yang mempunyai hak cipta (Munir, 2006).

Steganografi mempunyai banyak metode – metode yang dapat digunakan, namun ada beberapa faktor yang menjadi penentu kesempurnaan dalam dalam steganografi diantaranya, *robustness* yaitu ketahanan terhadap manipulasi pada citra penampung (seperti perubahan kontras, penajaman, pemampatan, rotasi, perbesaran gambar, pemotongan (*cropping*), enkripsi, dan sebagainya). Bila pada citra dilakukan operasi pengolahan citra, maka data yang disembunyikan tidak rusak, lalu *fidelity* yaitu mutu citra penampung tidak jauh berubah sehingga setelah penambahan data rahasiacitra hasil steganografi masih terlihat dengan baik dan pengamat tidak mengetahui kalau di dalam citra tersebut terdapat data rahasia, dan *recovery* yaitu data yang telah disembunyikan harus dapat diungkap kembali karena tujuan steganografi adalah *data hiding*, maka sewaktu-waktu data rahasia di dalam citra penampung harus dapat diambil kembali untuk digunakan lebih lanjut.

Metode *Spread Spectrum* merupakan salah satu metode yang dapat digunakan dalam pembuatan steganografi. Dari beberapa metode steganografi yang dapat digunakan, metode *Spread Spectrum* cukup tangguh terhadap berbagai macam serangan untuk *watermarking* yang merupakan salah satu bidang pengaplikasian dari steganografi yang ditujukan untuk melindungi hak cipta atas produk digital dan menawarkan hasil terbaik dari metode - metode yang lainnya walaupun memang bukan metode yang paling ideal. Metode ini merupakan sebuah teknik penransmisian dengan menggunakan *pseudo-noise code*, yang independen terhadap data

informasi, sebagai modulator bentuk gelombang untuk menyebarkan energi sinyal dalam sebuah jalur komunikasi (*bandwidth*) yang lebih besar daripada sinyal jalur komunikasi informasi. Oleh penerima, sinyal dikumpulkan kembali menggunakan replika *pseudo-noisecode* tersinkronisasi.

Berdasarkan definisi, dapat dikatakan bahwa steganografi menggunakan metode *spreadpectrum* memperlakukan *cover-object* baik sebagai derau (*noise*) ataupun sebagai usaha untuk menambahkan derau semu (*pseudonoise*) ke dalam *cover-object*. Baik teknik kriptografi dan steganografi sama-sama memiliki kekurangan, oleh karena itu menggabungkan kedua teknik enkripsi ini dimaksudkan akan menambah tingkat keamanan pada saat pertukaran data menyisipkan pesan rahasia bahkan untuk mengklaim autentifikasi dari suatu media citra digital yang dibuat.

Merujuk pada penelitian sebelumnya yaitu pada jurnal *SpreadSpectrumSteganography*(Vembrina, 2006) bahwa metode *spreadpectrum* mempunyai kelebihan dibanding metode lain dalam hal *robustness* namun mempunyai kelemahan pada lemahnya kompleksitas perhitungan, untuk mengatasinya maka dalam penelitian ini akan diterapkan pembangkit bilangan acak semu *Linear Congruential Generator* (LCG) agar meningkatkan kompleksitas perhitungan dan keamanan. Lalu pada penelitian berikutnya tentang tanda tangan digital menggunakan metode *Bit-Plane Complexity Segmentation* (BPCS) pada video MPEG-2 (Hidayati, 2017) menyimpulkan bahwa metode BPCS dapat menyisipkan pesan yang panjang tetapi jika melebihi 50% dari ukuran media maka akan diimbangi dengan kerusakan pada citra yang disisipkan, lalu metode BPCS tidak *robust* terhadap manipulasi, maka dari itu metode *SpreadSpectrum* dipilih sebagai metode yang digunakan pada penelitian ini dengan harapan dapat mengatasi permasalahan pada penelitian sebelumnya. Untuk format video pada media penampung merujuk pada penelitian pembuatan aplikasi *digital watermarking* pada format video MPEG-4 yang menggunakan metode *DiscreteCosineTransform*(Herlinawati, 2017) yang menyimpulkan bahwa besarnya pesan harus diimbangi dengan besarnya ukuran video, jika pesan panjang namun tidak diimbangi dengan besarnya ukuran video maka kualitas video akan menurun.

## 1. 2 Rumusan Masalah Penelitian

Farah Shahnaz Imami, 2019

**DIGITAL SIGNATURE MENGGUNAKAN METODE SPREAD SPECTRUM SEBAGAI PERLINDUNGAN HAK CIPTA PADA CITRA DIGITAL MPEG-4**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Berdasarkan Latar Belakang masalah diatas, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Apakah *watermarking* dengan metode *SpreadSpectrumSpectrum* dapat diimplementasikan dengan baik pada sistem yang dibuat ke video berformat MPEG-4?
2. Apakah *pixel-pixel* yang telah disisipi pesan sehingga pesan dapat diekstraksi kembali?
3. Bagaimana hasil pengujian faktor *fidelity*, *robustness* dan *recovery* metode *SpreadSpectrum* setelah dilakukan berbagai operasi manipulasi terhadap citra yang sudah disisipi *watermark*?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan permasalahan yang telah dirumuskan, maka tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah:

1. Membuktikan bahwa *watermarking* dengan metode *SpreadSpectrum* dapat diimplementasikan dengan baik pada sistem yang dibuat ke video berformat MPEG-4.
2. Melakukan analisis kriteria steganografi dan serangan dalam *watermarking* pada algoritma *SpreadSpectrum* setelah dilakukan penambahan beberapa operasi manipulasi pada citra *watermarked*.

### 1.4 Batasan Masalah

Agar pembahasan penelitian ini lebih terarah maka diberikan batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Citra yang digunakan adalah citra berformat *video* MPEG-4.
2. *Watermark* yang disisipkan berupa pesan teks.
3. Pesan teks yang disisipkan tidak lebih dari 1000 karakter.