

PENGENALAN STEGANOGRAFI UNTUK PENGAMANAN INFORMASI BAGI SISWA SISWI DI SMA N 9 KOTA BENGKULU

Ernawati¹, Asahar Johar², Widhia KZ Oktoeberza³

^{1,2,3} Program Studi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Bengkulu.
Jl. WR. Supratman Kandang Limun Bengkulu 38371A INDONESIA
(telp: 0736-341022; fax: 0736-341022)

¹w_ier_na@yahoo.com,
²asahar.johar@unib.ac.id,
³widhiakz@unib.ac.id

ABSTRAK

Pertukaran informasi pada saat ini sangat mudah untuk dilakukan. Bentuk informasi digital yang dapat ditukar berupa data teks, gambar, gambar bergerak dan suara. Seiring dengan perkembangan tersebut, tingkat keamanan atau kerahasiaan data juga semakin lemah. Orang dapat dengan mudahnya melakukan pencurian data, untuk itu diperlukan teknik menyembunyikan data, dengan harapan agar data yang sifatnya rahasia tidak diketahui oleh orang yang tidak berkepentingan. Penggunaan media sosial semakin luas di masyarakat. Penggunaan media sosial di kalangan Siswa SMA untuk berbagi foto juga banyak dilakukan. Oleh karena itu agar foto yang diambil dapat dijaga kepemilikan dan keamanannya, maka dirasa perlu untuk memperkenalkan teknik penyimpanan data atau menjaga kerahasiaan data bagi siswa SMA. Dengan maraknya pemakaian gambar dan foto di kalangan siswa SMA saat ini, perlindungan dan pengamanan gambar dan foto menjadi penting untuk diketahui. Disamping untuk mengurangi tingkat pemalsuan gambar dan foto, dengan mengetahui dasar-dasar steganografi diharapkan siswa SMA dapat mengetahui adanya teknologi yang menolong untuk melindungi gambar dan foto tersebut.

Kata kunci: steganografi, keamanan data, kerahasiaan data.

PENDAHULUAN

Analisis Situasi

Pertukaran informasi pada saat ini sangat mudah untuk dilakukan. Bentuk informasi digital yang dapat ditukar berupa data teks, gambar, gambar bergerak dan suara. Seiring dengan perkembangan tersebut, tingkat keamanan atau kerahasiaan data juga semakin lemah. Orang dapat dengan mudahnya melakukan pencurian data, untuk itu diperlukan teknik menyembunyikan data, dengan harapan agar data yang sifatnya rahasia tidak diketahui oleh orang yang tidak berkepentingan.

Ada angka mencengangkan terkait dengan jumlah data yang diretas selama enam bulan pertama tahun 2018. Berdasarkan laporan dari perusahaan keamanan Gemalto, ada 4,5 miliar data telah dicuri selama paruh pertama 2018. Jumlah data yang dicuri meningkat 113% dibandingkan periode yang sama pada tahun 2017. Pada 2018, jumlah kasus pencurian data sebanyak 945 kasus. Sementara, pada 2017 kasus pencurian data mencapai 1.162 kasus.

Gemalto melaporkan, jumlah data yang dibobol per harinya mencapai 6,9 juta data. Hal ini berdasarkan laporan pencurian data sejak 2013 hingga 2018 yang jumlahnya sebanyak 14,6 miliar. Hal yang menyedihkan, hanya 4 persen dari jumlah tersebut yang dilindungi enkripsi oleh pemiliknya. Jika dihitung secara statistik, jumlah data yang hilang paling banyak berasal dari perusahaan media sosial sebanyak 56,11 persen diikuti dengan data milik instansi pemerintah dengan persentase 26,62 persen dari keseluruhan data yang dibobol.

Penggunaan media sosial semakin luas di masyarakat. Penggunaan media sosial di kalangan Siswa SMA untuk berbagi foto juga banyak dilakukan. Oleh karena itu agar foto yang diambil dapat dijaga kepemilikan dan keamanannya, maka dirasa perlu untuk memperkenalkan teknik penyimpanan data atau menjaga kerahasiaan data bagi siswa SMA.

Steganografi merupakan seni untuk menyembunyikan pesan di dalam media digital sedemikian rupa sehingga orang lain tidak menyadari ada sesuatu pesan didalam media tersebut. Kata steganografi berasal dari bahasa Yunani steganos yang artinya “tersembunyi/terselubung” dan graphein “menulis” sehingga kurang lebih artinya “menulis (tulisan) terselubung” (Sutoyo, Mulyanto, Suhartono, Nurhayati, & Wijanarto, 2009).

Dengan kata lain, steganografi lebih bijaksana daripada kriptografi ketika kita ingin mengirim informasi rahasia. Di sisi lain, pesan tersembunyi lebih mudah untuk diekstrak. Saat bekerja dengan kode biner, kami memiliki bit yang lebih signifikan dan bit yang kurang signifikan, seperti yang dapat dilihat pada Table 1.

Tabel 1. Bit signifikan

	128	64	32	16	8	4	2	1
8 bit binary digit	1	0	1	1	0	0	0	1
	$128 + 32 + 16 + 1 = 177$							

Bit paling kiri adalah bit paling signifikan. Jika kita mengubah bit paling kiri itu akan memiliki dampak besar pada nilai akhir. Sebagai contoh, jika kita mengubah bit paling kiri dari 1 ke 0 (11111111 ke 01111111) maka akan mengubah nilai desimal dari 255 menjadi 127.

Dengan maraknya pemakaian gambar dan foto di kalangan siswa SMA saat ini, perlindungan dan pengamanan gambar dan foto menjadi penting untuk diketahui. Disamping untuk mengurangi tingkat pemalsuan gambar dan foto, dengan mengetahui dasar-dasar steganografi diharapkan siswa SMA dapat mengetahui adanya teknologi yang menolong untuk melindungi gambar dan foto tersebut. Selain itu, dengan adanya kunjungan tim prodi Informatika di sekolah, diharapkan sekolah dapat mengetahui tentang visi dan misi informatika serta dapat menjali kerjasama lebih lanjut antar institusi yang berdampak baik untuk kemajuan lembaga dan sekolah.

Permasalahan

1. Lemahnya tingkat keamanan data sehingga data tidak dapat terjaga kerahasiaannya.
2. Masih kurangnya pengetahuan masyarakat dalam melakukan teknik pengamanan data untuk menjaga kerahasiaan data.

METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan pada program pengabdian masyarakat ini yaitu dengan metode transfer ilmu kepada pihak yang disuluh. Pelatihan dilakukan dengan memberikan penjelasan tentang steganografi dari slide materi yang sudah disiapkan. Praktek pengamanan data dilakukan secara langsung dengan mengajak perwakilan siswa/siswi maju ke depan, kemudian mencobakan pengamanan data dengan tools yang tersedia pada laptop tutor/ pematari. Dengan metode pendampingan langsung diharapkan siswa dapat lebih mudah mengerti dan menerapkan konsep steganografi dalam pengamanan data.

1. Sosialisasi

Tim pengabdian melakukan mendatangi sekolah dan menemui wakil kepala sekolah bidang kurikulum untuk menyatakan maksud dan tujuan dari kunjungan tim. Tim pengabdian memberitahukan kebutuhan yang perlu dipersiapkan pihak sekolah untuk kegiatan pengabdian tersebut, diantaranya: menyediakan waktu, para siswa/i sejumlah yang dibutuhkan sebagai

khalayak sasaran kegiatan, sarana dan prasana serta tempat yang layak untuk pelaksanaan kegiatan pengabdian. Untuk konsumsi akan disediakan oleh pihak tim pengabdian.

2. Penyuluhan/ penyampaian materi

Pada hari H, tim akan membuka materi dan menyampaikan materi tentang steganografi kepada para siswa/i khalayak sasaran. Materi pun disampaikan selama 30 menit dan program steganografi juga ditayangkan untuk melihat secara keseluruhan bagaimana proses kerja dari steganografi yang disampaikan. Selama pemberian materi, para siswa/i tampak begitu antusias menyimak semua materi yang disampaikan.

Adapun materi yang disampaikan terdiri dari:

1. Pengenalan steganografi, tujuannya agar para siswa/i mendapatkan pengetahuan awal tentang keamanan data dan juga teknik pengenalan data secara teori.
2. Menunjukkan/ demo program steganografi, tujuannya agar para siswa mempunyai gambaran mengenai teknik pengamanan data secara real (tidak hanya secara teori).

Beberapa siswa/i pun berkesempatan mencoba program steganografi yang ditayangkan oleh tim pengabdian untuk melihat bagaimana cara kerja program dan penyembunyian pesan pada gambar.

3. Rancangan evaluasi

Sebelum penyampaian materi oleh tim pengabdian, terlebih dahulu para siswa/i diberikan soal pre-test yang berisi 10 pertanyaan seputar keamanan data. Pengerjaan pre-test tersebut dilakukan dalam waktu 10 menit. Kemudian jawaban para siswa/i direkap oleh salah satu anggota tim pengabdian. Ketika semua materi pengabdian sudah disampaikan oleh tim, soal pre-test tadi dibagikan kembali kepada para siswa/i (post-test) untuk dikerjakan selama 10 menit. Kemudian tim pengabdian akan membandingkan secara statistik jawaban pre-test dan post-test tersebut untuk mengetahui seberapa besar pengaruh penyampaian materi pengabdian kepada para siswa/i dalam mengetahui informasi seputar keamanan data.

HASIL PELAKSANAAN KEGIATAN PPM DAN PEMBAHASAN

Kegiatan program PPM ini adalah berupa pengenalan tentang steganografi. Setelah berkoordinasi dengan pihak sekolah, kegiatan pengabdian ini dilaksanakan pada hari Senin, 16 September 2019 yang bertempat di kelas XII IPA SMA Negeri 9 Kota Bengkulu. Sebelum kegiatan pengabdian tersebut dilaksanakan, terlebih dahulu tim pengabdian telah mempersiapkan materi dalam bentuk slide *powerpoint* yang akan memfasilitasi pemberian materi sehingga lebih terstruktur dan sistematis.

Kegiatan pengabdian tersebut dimulai dari pukul 09.00 WIB. Di dalam kegiatan pelatihan tersebut dibuka oleh ketua pelaksana kegiatan pengabdian yaitu Ibu Ernawati, S.T., M.Cs. Peserta yang akan hadir dalam kegiatan pengabdian tersebut adalah siswa-siswi SMA Negeri 9 Kota Bengkulu, dimana sesuai dengan koordinasi awal dengan pihak sekolah setidaknya akan ada 20 peserta yang akan mengikuti kegiatan pengabdian.

Kegiatan PPM ini berjalan dengan lancar. Peserta dapat mengikuti seluruh rangkaian acara kegiatan dari awal sampai akhir. Materi yang disampaikan pun dapat dipahami oleh peserta dengan baik. Antusiasme para peserta dalam mengikuti kegiatan ini nantinya dapat dilihat dari interaksi dan tanya jawab yang diberikan pada saat atau setelah materi disampaikan. Suasana selama kegiatan pengabdian berlangsung dapat dilihat pada Gambar 1 dan 2.



Gambar 1. Penyampaian materi oleh tim pengabdian



Gambar 2. Kegiatan pengabdian Pengenalan Steganografi

KESIMPULAN DAN SARAN

Pengabdian Pengenalan Steganografi Untuk Pengamanan Informasi Bagi Siswa Siswi Di SMA N 9 Kota Bengkulu disampaikan kepada siswa-siswi SMA Negeri 9 Kota Bengkulu pada minggu ke-3 bulan September 2019, tepatnya pada tanggal 16 September 2019. Pelaksanaan pengabdian tersebut menyesuaikan dengan slot waktu yang diberikan oleh pihak sekolah, mengingat agenda kegiatan sekolah yang begitu padat. Pada saat pelaksanaan, pemateri dari tim pengabdian akan memperkenalkan dan menjelaskan materi terkait steganografi. Kemudian beberapa siswa/siswi berkesempatan untuk mempraktekkan/ mencobakan langsung salah satu metode steganografi untuk pengamanan data citra dengan tools program yang tersedia pada laptop pemateri. Tentu saja mereka tetap mendapatkan pendampingan secara langsung oleh pemateri. Evaluasi dari kegiatan pengabdian ini diperoleh dengan membandingkan tingkat pengetahuan peserta terhadap steganografi sebelum dan setelah mengikuti pelatihan.

DAFTAR PUSTAKA

- Chamaa, W.A., 2018. Cryptography and Steganography in Digital Images, GRIN Verlag. Available at: <https://books.google.co.id/books?id=pNFzswEACAAJ>.
- Fridrich, J., 2010. Steganography in Digital Media: Principles, Algorithms, and Applications, Cambridge University Press. Available at: <https://books.google.co.id/books?id=wcAZ-QEthqkC>.

- Johnson, N.F., Duric, Z. & Jajodia, S., 2012. Information Hiding: Steganography and Watermarking-Attacks and Countermeasures: Steganography and Watermarking - Attacks and Countermeasures, Springer US. Available at: <https://books.google.co.id/books?id=29XgBwAAQBAJ>.
- Schneier, B., 2017. Applied Cryptography: Protocols, Algorithms and Source Code in C, Wiley. Available at: <https://books.google.co.id/books?id=Ok0nDwAAQBAJ>.
- Yahya, A., 2018. Steganography Techniques for Digital Images, Springer International Publishing. Available at: <https://books.google.co.id/books?id=2eZfDwAAQBAJ>.