

Teknik steganography pada gambar digital berbasis JPEG (discrete cosine transform)

Dionysius Hendri Setianto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20244235&lokasi=lokal>

Abstrak

Terkadang setiap orang memiliki informasi rahasia yang ingin dikirimkan tanpa diketahui oleh pihak lain. Steganography adalah sebuah teknik untuk menyembunyikan informasi ke dalam data multimedia sehingga memungkinkan untuk mengirim informasi kepada pihak yang berkepentingan tanpa diketahui atau dideteksi oleh pihak lain secara kasat mata (imperceptibility), walaupun dapat dideteksi melalui pendekatan statistik dengan menggunakan algoritma tertentu. Teknik Steganography berbasis JPEG (discrete cosine transform) merupakan salah satu algoritma yang digunakan untuk menyembunyikan data pada gambar digital. Analisis yang dilakukan untuk melihat imperceptibility dan kapasitas data yang dapat disembunyikan dari teknik steganography. Hal ini dilakukan karena kedua sifat itu merupakan aspek dari steganography. Proses analisis didukung dengan simulasi yang dibuat menggunakan Matlab versi 6.5 dan diujikan pada lima buah gambar hitam-putih berukuran 256x256 piksel.

Dari hasil simulasi dapat diperoleh bahwa level kuantisasi yang digunakan saat menyisipkan data agar gambar stego tidak terdeteksi secara visual tergantung dari karakteristik gambar asli yang digunakan. Untuk simulasi ini diperoleh : level 100-70 untuk gambar goldhill dan autumn; gambar view pada level 100-80, level 100-50 untuk gambar lenna dan gambar baboon pada level 100-40. Sementara itu kapasitas data yang dapat disembunyikan dan diekstraksi tanpa error yang signifikan diperoleh : gambar goldhill dan baboon adalah dari 50-500 bytes pada level 80-40; gambar autumn adalah dari 50-500 bytes pada level 70-40; gambar lenna adalah 50-250 bytes pada level 80-40; dan gambar view adalah 50-400 bytes pada level 80-40 walaupun pada kapasitas 200-300 bytes ada 1 bit error, dan 450-500 bytes untuk level 70-50. Semakin kecil level kuantisasi yang digunakan maka ketahanan (robustness) terhadap kompresi JPEG akan semakin besar, sedangkan kualitas gambar (imperceptibility) yang dihasilkan akan semakin buruk dan kapasitas data yang dapat disisipkan semakin kecil.

<hr>

Sometimes every people have secret information to send without any suspicion from other parties. Steganography is a technique for hiding information into multimedia data so as for sending information to other people without any detection from other parties (eavesdropper) visually, although it can be detected by statistical approach with some algorithm. Steganography technique base on JPEG (discrete cosine transform) is an algorithm which is used for hiding data into digital picture. Analysis was performed to check the imperceptibility and capacity of data that can be hidden, because both of them are aspects on steganography technique. Analysis process was made using Matlab version 6.5 and was tested to five 256x256 monochrome picture. From the simulation we can get that quantization level which is used when hiding data so the stego picture can not be detected visually was depend on the characteristic of original picture.

Simulation result : level 100-70 for goldhill and autumn picture; view picture on level 100-80, level 100-50 for lenna picture and baboon picture on level 100-40. Capacity of the data that can be hidden and can be extracted without significant error are : goldhill and baboon picture is from 50-500 bytes on level 80-40; autumn picture is from 50-500 bytes on level 70-40; lenna picture is 50-250 bytes on level 80-40; and view picture is 50-400 bytes on level 80-40 even there was 1 bit error on capacity 200-300 bytes, and 450-500 bytes on level 70-50. If the quantization level getting smaller then the robustness against JPEG compression will be higher, but picture quality (imperceptibility) will be getting bad and capacity of the data that can be hidden getting smaller.