

Radifan Darari, 2019, **Aplikasi Enkripsi dan Dekripsi Gambar dengan Algoritma Hybrid Vigenere dan RSA**). Skripsi ini dibawah bimbingan Drs. Edi Winarko, M.Cs. dan Auli Damayanti, S.Si, M.Si. Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

---

### ABSTRAK

Citra digital adalah gambar digital pada bidang dua dimensi yang terdiri atas kumpulan *pixel*, dimana tiap *pixel* memiliki intensitas *Red*, *Green*, *Blue* (RGB) yang bermacam-macam bergantung pada gambar. Pada skripsi ini gambar digital dienkripsi menggunakan algoritma *hybrid* Vigenere dan RSA. Algoritma Vigenere merupakan algoritma kunci simetris yang merupakan variasi dari algoritma Caesar dimana persamaannya ialah kedua algoritma didasarkan pada pergeseran index abjad. Algoritma RSA didasarkan dari kesukaran memfaktorkan bilangan besar yang hanya memiliki 2 faktor (Bilangan Prima). Proses enkripsi gambar dimulai dengan mengambil nilai RGB dari tiap *pixel* dari gambar, kemudian nilai RGB dienkripsi dengan algoritma Vigenere, dilanjutkan dengan enkripsi algoritma RSA. Nilai hasil enkripsi algoritma RSA dibatasi agar sesuai rentang intensitas warna RGB kemudian nilai hasil pembatasan tersebut menjadi nilai RGB gambar terenkripsi. Proses dekripsi dilakukan untuk mengembalikan gambar terenkripsi menjadi gambar semula. Program enkripsi dan dekripsi gambar dibuat menggunakan bahasa pemrograman Java dengan *software* Netbeans IDE 8.2. Hasil implementasi program pada file gambar *donbass.jpg* dengan panjang kunci Vigenere adalah 5 yaitu  $k_1=144$ ,  $k_2=166$ ,  $k_3=38$ ,  $k_4=204$ ,  $k_5=98$ , dan kunci algoritma RSA,  $n=2201$ ,  $e=1139$ ,  $d=59$ , didapatkan hasil enkripsi adalah gambar yang secara visual sangat berbeda dari gambar semula. Pada hasil dekripsi, gambar terenkripsi dapat didekripsi menjadi gambar semula.

**Kata kunci :** Gambar digital. Citra Digital. Algoritma kriptografi Vigenere. Algoritma kriptografi RSA

Radifan Darari, 2019, **Encryption and Decryption Application on Images with Hybrid Algorithm Vigenere and RSA**. This undergraduate thesis is supervised by Drs. Edi Winarko, M.Cs. and Auli Damayanti, S.Si, M.Si. Department of Mathematics, Faculty of Science and Technology, Universitas Airlangga, Surabaya.

---

### ABSTRACT

Digital image is digital pictures on a two-dimensional plane which consists of pixels, where every pixels has *Red, Green, Blue* (RGB) with varying intensity depending on the image. In this thesis digital image is encrypted using *hybrid* algorithm Vigenere and RSA. Vigenere algorithm is a symmetric key algorithm which is a variety from Caesar algorithm where the similarity is in both of them are based on shifting the index of alphabet letters. RSA algorithm are based on the difficulty of factorizing large numbers that have 2 and only 2 factors (Prime numbers). The encryption process starts with getting the RGB intensity of each pixels from the image, then the RGB values are encrypted using Vigenere algorithm, after that RSA Algorithm encrypt those values. The values of RSA Algorithm encryption are limited so the value can be within the intervals of RGB values and the after limitation the values after being limited become the RGB values in the encrypted image. The decryption process is the inverse of encryption process, which enables the encrypted image to become the initial image before encryption. The program for encrypting and decrypting image are made using Java programming language with Netbeans IDE 8.2 software. The result of this implementation on image file *donbass.jpg* with the length of Vigenere key of 5 those are  $k_1=144$ ,  $k_2=166$ ,  $k_3=38$ ,  $k_4=204$ ,  $k_5=98$ , and RSA Algorithm keys are  $n=2201$ ,  $e=1139$ ,  $d=59$ , the results from the encrypted image is a visually very different image from the initial image. While in the decryption process, the encrypted image is able to be decrypted back to the initial image.

**Keyword :** Digital Picture. Digital Image. Vigenere Algorithm. RSA Algorithm