

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dipaparkan sebelumnya, diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Skema penggabungan algoritma kriptografi RSA yang ditingkatkan dan steganografi *Spread Spectrum* dimulai dengan proses pembangkitan kunci pada algoritma RSA yang ditingkatkan. Selanjutnya, dilakukan enkripsi pesan dengan menggunakan kunci publik RSA yang ditingkatkan. Setelah mendapatkan *ciphertext* hasil enkripsi, dilakukan penyembunyian *ciphertext* menggunakan algoritma *Spread Spectrum*. Penyembunyian teks dilakukan dengan *embedding* teks menggunakan *stego-key* dan *cover-image*, serta variabel-variabel yang diperlukan untuk proses pembangkitan *pseudonoise* sehingga diperoleh *stego-image*. Selanjutnya, dilakukan *extracting* pada *stego-image* menggunakan *stego-key* dan variabel-variabel yang digunakan pada proses pembangkitan *pseudonoise* sehingga diperoleh *embedded message* yaitu berupa *ciphertext* yang telah disembunyikan. *Ciphertext* tersebut didekripsi menggunakan kunci privat RSA yang ditingkatkan sehingga diperoleh *plaintext*.
2. Implementasi penggabungan algoritma kriptografi RSA yang ditingkatkan dan steganografi *Spread Spectrum* dilakukan dengan mengonstruksi aplikasi dengan menggunakan bahasa pemrograman Python yang mempunyai menu dan fitur yang dapat digunakan untuk melakukan pembangkitan kunci, enkripsi pesan, *embedding* pesan pada citra berwarna, *extracting* pesan pada citra berwarna, dekripsi pesan, serta pengujian kualitas citra yang dihasilkan.
3. Kualitas *stego-image* yang dihasilkan dapat diketahui dengan menggunakan menu pengujian citra di mana citra asli dibandingkan dengan *stego-image* dan kemudian diperoleh nilai PSNR yang dapat menentukan kualitas citra. Jika kualitas citra lebih dari 30dB, maka kualitas citra dianggap kualitas

citra yang baik. Semakin tinggi nilai PSNR, maka semakin baik kualitas *stego-image* tersebut.

5.2 Saran

Setelah melakukan penelitian mengenai implementasi kriptografi RSA yang ditingkatkan dan steganografi *Spread Spectrum* pada citra berwarna, terdapat beberapa saran dari penulis untuk penelitian selanjutnya, yaitu sebagai berikut.

1. Menggunakan algoritma kriptografi yang berbeda untuk mengamankan pesan seperti menggunakan algoritma Twofish.
2. Menggunakan algoritma steganografi yang berbeda untuk menyembunyikan pesan ke dalam citra digital seperti algoritma *Pixel Value Differencing* (PVD).
3. Mengembangkan penggunaan algoritma RSA yang ditingkatkan dan *Spread Spectrum* pada objek lain seperti teks, audio, video, ataupun jaringan.