

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                                                                                   |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2.1 Proses steganografi citra .....                                                                                                        | 9  |
| Gambar 2.2 <i>Pixel</i> data diagram .....                                                                                                        | 11 |
| Gambar 2.3 Huruf B dan representasi biner dari derajat keabuan .....                                                                              | 11 |
| Gambar 2.4 perbedaan citra biner dan citra <i>grayscale</i> .....                                                                                 | 12 |
| Gambar 2.5 Ruang warna RGB .....                                                                                                                  | 13 |
| Gambar 3.1 Diagram blok sistem steganografi ganda.....                                                                                            | 22 |
| Gambar 3.2 Diagram alir penyisipan level pertama.....                                                                                             | 23 |
| Gambar 3.3 Perbedaan proses pengkodean biasa dengan pengkodean menggunakan deret fibonacci .....                                                  | 25 |
| Gambar 3.4 Diagram alir proses penyisipan level kedua .....                                                                                       | 24 |
| Gambar 3.5 Diagram alir proses ekstraksi level pertama .....                                                                                      | 28 |
| Gambar 3.6 Diagram alir proses ekstraksi level kedua .....                                                                                        | 29 |
| Gambar 4.1 Citra yang digunakan pada pengujian letak koefisien.....                                                                               | 33 |
| Gambar 4.2 Grafik perbandingan pemilihan letak koefisien DCT terhadap nilai PSNR dan BER .....                                                    | 33 |
| Gambar 4.3 Grafik perbandingan pemilihan letak koefisien DCT terhadap nilai PSNR dengan nilai BER = 0 .....                                       | 34 |
| Gambar 4.4 Citra yang digunakan untuk pengujian letak koefisien kedua .....                                                                       | 35 |
| Gambar 4.5 Grafik perbandingan pemilihan letak koefisien DCT terhadap nilai PSNR dengan nilai BER = 0 dengan menggunakan citra a dan citra b..... | 35 |
| Gambar 4.6 Citra yang digunakan pada pengujian pemilihan layer .....                                                                              | 36 |
| Gambar 4.7 Grafik pengaruh pemilihan layer terhadap nilai PSNR pada berbagai citra cover.....                                                     | 37 |
| Gambar 4.8 Grafik pengaruh pemilihan nilai $\alpha$ terhadap nilai MSE.....                                                                       | 38 |
| Gambar 4.9 Grafik pengaruh pemilihan nilai $\alpha$ terhadap nilai PSNR.....                                                                      | 39 |
| Gambar 4.10 Grafik pengaruh pemilihan nilai $\alpha$ terhadap nilai BER .....                                                                     | 39 |
| Gambar 4.11 Grafik pengaruh nilai $\alpha$ terhadap nilai BER tanpa serangan dan dengan serangan .....                                            | 40 |
| Gambar 4.12 Grafik pengaruh penyisipan ganda dengan serangan terhadap nilai BER pada penyisipan level pertama .....                               | 40 |

|                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 4.13 Grafik pengaruh jumlah karakter terhadap MSE .....              | 42 |
| Gambar 4.14 Grafik pengaruh jumlah karakter pesan terhadap nilai PSNR ..... | 42 |
| Gambar 4.15 Grafik pengaruh jumlah karakter terhadap waktu komputasi.....   | 43 |
| Gambar 4.16 Grafik pengujian MOS terhadap jumlah karakter yang disisipkan . | 43 |