# Skenario Pengujian

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Cover Image | | Hidden Object | |
|  | | Gunakan kode nuklir 177013 untuk mengakses file terlarang. | |
| Sumber Data | <https://en.wikipedia.org/wiki/Lenna> | Sumber Data | Pribadi |
| Tanggal Diperoleh |  | Tanggal Diperoleh | 25 September 2020 |
| Nama File | lenna.png | Nama File | - |
| Jenis File | Citra PNG | Jenis File | Teks kalimat |
|  |  |  |  |

## Pengujian Robustness

### Metode Least Significant Bit

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Citra Stego** | **Skenario Uji** | **Hasil Ekstraksi** | **Keterangan Hasil** |
| 1 |  | Tidak diserang | Gunakan kode nuklir 177013 untuk mengakses file terlarang. | Berhasil tanpa ada perubahan pada pesan. |
| 2 |  | *Cropping* 50% Horizontal Atas | Gunakan kode nuklir 177013 untuk mengakses file terlarang. | Berhasil tanpa ada perubahan pada pesan. |
| 3 |  | *Cropping* 50% Horizontal Bawah | .³BÄ¦YPâÍù!!òd=­¡ú³ð}þ\*RIC¶÷UTq '¡äÓLbÜêzÃþØ¿‰aVTïË™ûâ`Œj4É°æGìÀú?X­â%Ë„ìˆvÆ–vÃÚµ~3ŠÇ\_L¾Ë»sëz … | Pesan tidak dapat diekstrak/hancur. |
| 4 |  | *Cropping* 50% Vertikal  Kiri | Gunakan kode nuklir 177013 untukíæ¾ïËÉ}N±\_Ð¥L<Îzzf Ì¯‡<m·©oŒvó\_wåä¾§X¯èR¦‑g=½3†fWÃ6ÛÔ·ƒÆ;y¯»òò… | Pesan hanya berhasil diekstrak sebagian, sedangakan bagian lain hancur. |
| 5 |  | *Cropping* 50% Vertikal Kanan | mengakses file terlarang. | Pesan hanya berhasil diekstrak sebagian, sedangkan bagian lain hilang. |
| 6 |  | *Rotate* 90 Kiri | Òð ádC—JEtƒ>qR©½fç]ó†àÑùvÄ×":xF;ÑÝ­dÞ&Í:oôíÑ\_vŒÏzÑ.g˜1ïù6­\*âœÆåé£CÍ;NO·ëÑÔ … | Pesan tidak dapat diekstrak/hancur. |
| 7 |  | *Rotate* 90 Kanan | 07û£û°«0Ç¿í;î¬§¿‰³v :'ŒÏd6ÿrN¿R{ú]¬sœÏóŒ¢<7eŒ]8ØŠl9Ð`  07û£û°«0Ç¿í;î¬§¿‰³v :'ŒÏd6ÿrN¿R{ú]¬sœÏóŒ¢<7eŒ]8ØŠl9Ð`¡ÅV¨ÇÔ^êý+Ðöd¶=Ì`3ó¯ä4œ Œþõ9d¹à<Ârû"¨=¡ÿù­ï”[#»=–õœ@æÚÄ„‑°~ÿÇâÍ˜Àw¹a9{÷’úf!Iø°­êVÉ<ï’¾±q :U"ÓÉ‹]udÔ‰'0b'Ï … | Pesan tidak dapat diekstrak/hancur. |
| 8 |  | *Rotate* 180 | ù!²(oG3%­$?qéø®4Ÿ /J²«?„¤}²LFr78{<%Ã&@­f;WšºÀ˜…;-„O#[Ü˜ù!²(oG3%­$?qéø®4Ÿ /J²«?„¤}²LFr78{<%Ã&@­f;WšºÀ˜…;-„O#[Ü˜¤5‡`¥Ñüéjõ[þZþ†—¢3Ð?òÐYˆØ¦ƒÉðVl³b‘^<uÆe9o„ … | Pesan tidak dapat diekstrak/hancur. |
| 9 |  | *Flip* Horizontal | M[d~tæv†N†6N¦.¦6–fÎ¦ÎÖ†æv¦¶Ö®.v®ÌŒììŒN–6Ö®v¦&öÖv†Ö†v®âM[w- “iœœVJ²N7NS ékÅº69=4 ¨‘>ð{JöÛ‑pú˜˜X3/P/9R…ýF¹\_Iéû¾³ÛŒM[w- “iœœVJ²N7NS ékÅº69=4 ¨‘>ð{JöÛ‑pú˜˜X3/P/9R…ýF¹\_Iéû¾³ÛŒM[w- “iœœVJ²N7NS … | Pesan tidak dapat diekstrak/hancur. |
| 10 |  | *Flip* Vertikal | ;Ú`Äò!´Ü¡]YêÜˆføÀdÃ¤(ð<ÞìNb2M¾%!`üÕMRô°ù,u­—Xü$ø¤Ìâ`öM„HŸ;Ú`Äò!´Ü¡]YêÜˆføÀdÃ¤(ð<ÞìNb2M¾%!`üÕMRô°ù,u­—Xü$ø¤Ìâ`öM„HŸl°ðb Ø¤ã | Pesan tidak dapat diekstrak/hancur. |
| 11 |  | *Resize* 25% | NV=lYx.ùŸ´·¼$µ … | Pesan tidak dapat diekstrak/hancur. |
| 12 |  | *Resize* 50% | Ï;d«¬WÌ,Wû“A?ª¿&|lMíf¸s±âìöàÌqfŠENÆ$aéf‑8»üW]]dð1³™ö¿áÐÁÁÈÎ ‑j.ç‘‑ë^Ê@|îma}^í `Ëa‘ ˆ0ú(dº¸ ÑFÊ?e¸2 ‡#ù¹T¹Ï¼›9™áø6š‑IÅX"¥LòÆÛÈJ¨fâ„‘TP¸. Î:ß¾»–i$7Š ¥ËÖZGÈ†}¹°¢k‘BOß=Þ´™y`{;Â}k]yEÁ\ … | Pesan tidak dapat diekstrak/hancur. |
| 13 |  | *Resize* 75% | Gunakan kode nuklir 177013 untuk mengakses file terlarang. | Berhasil tanpa ada perubahan pada pesan. |
| 14 |  | Kirim WhatsApp (*Image*) | ,~£rúðeÎwl¡ç 7I¡¾”rQ%$›HgjŒmšqÚ…n"âýVãÑ-Áª¯EóƒµYyEUÞZ@ÅÔš~­þ"Æ`ëÔ¸%î@O>=I¨÷¼;ÿ “ÄÅ2SF … | Pesan tidak dapat diekstrak/hancur. |
| 15 |  | Kirim WhatsApp (*File*) | Gunakan kode nuklir 177013 untuk mengakses file terlarang. | Berhasil tanpa ada perubahan pada pesan. |
| 16 |  | Kirim LINE (*Standart*) | M\à´äÍv¥Û,n}©¤¦0 ,CY ÚIgB ÈÒ6¹\_íÞèéë ÊDÕã[ÈåøÈ2vjèmÿBÐõ-K ×Ô~¹ ]¿ $P W#]BËõ<Ó þíÊ #Å[êÃ)v I"§óDû`²XÇá¸.èéÂÇT÷NâÉ/Þr «Ë h.?âýùb»¸hfè ¥"@ Í×#o[\¡:¸É … | Pesan tidak dapat diekstrak/hancur. |
| 17 |  | Kirim LINE (*Original*) | Gunakan kode nuklir 177013 untuk mengakses file terlarang. | Berhasil tanpa ada perubahan pada pesan. |
| 18 |  | Kirim Telegram (*Image*) | õbF,¿êgüDñéèÑ¬¹²Û7+ÃõfÜ±­9@ù1–LÈþØ:çKb‡×›5£QäPnØ … | Pesan tidak dapat diekstrak/hancur. |
| 19 |  | Kirim Telegram (*File*) | Gunakan kode nuklir 177013 untuk mengakses file terlarang. | Berhasil tanpa ada perubahan pada pesan. |
| 20 |  | Kirim Gmail | Gunakan kode nuklir 177013 untuk mengakses file terlarang. | Berhasil tanpa ada perubahan pada pesan. |
| 21 |  | Upload Gdrive | Gunakan kode nuklir 177013 untuk mengakses file terlarang. | Berhasil tanpa ada perubahan pada pesan. |
| 22 |  | Kirim Flashdisk | Gunakan kode nuklir 177013 untuk mengakses file terlarang. | Berhasil tanpa ada perubahan pada pesan. |

### Metode Discrete Cosine Transform

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Citra Stego** | **Skenario Uji** | **Hasil Ekstraksi** | **Keterangan Hasil** |
| 1 |  | Tidak diserang | Gunakan kode nuklir 177013 untuk mengakses file ter#rang. | Pesan berhasil diekstrak namun terdapat bagian yang rusak. |
| 2 |  | *Cropping* 50% Horizontal Atas |  |  |
| 3 |  | *Cropping* 50% Horizontal Bawah |  |  |
| 4 |  | *Cropping* 50% Vertikal  Kiri |  |  |
| 5 |  | *Cropping* 50% Vertikal Kanan |  |  |
| 6 |  | *Rotate* 90 Kiri |  |  |
| 7 |  | *Rotate* 90 Kanan |  |  |
| 8 |  | *Rotate* 180 |  |  |
| 9 |  | *Flip* Horizontal |  |  |
| 10 |  | *Flip* Vertikal |  |  |
| 11 |  | *Resize* 25% |  |  |
| 12 |  | *Resize* 50% |  |  |
| 13 |  | *Resize* 75% |  |  |
| 14 |  | Kirim WhatsApp (*Image*) |  |  |
| 15 |  | Kirim WhatsApp (*File*) |  |  |
| 16 |  | Kirim LINE (*Standart*) |  |  |
| 17 |  | Kirim LINE (*Original*) |  |  |
| 18 |  | Kirim Telegram (*Image*) |  |  |
| 19 |  | Kirim Telegram (*File*) |  |  |
| 20 |  | Kirim Gmail |  |  |
| 21 |  | Upload Gdrive |  |  |
| 22 |  | Kirim Flashdisk |  |  |

### Metode Discrete Haar Wavelet Transform

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Citra Stego** | **Skenario Uji** | **Hasil Ekstraksi** | **Keterangan Hasil** |
| 1 |  | Tidak diserang | Gunakan kode nuklir 177013 untuk mengakses file terlarang. | Berhasil tanpa ada perubahan pada pesan. |
| 2 |  | *Cropping* 50% Horizontal Atas |  |  |
| 3 |  | *Cropping* 50% Horizontal Bawah |  |  |
| 4 |  | *Cropping* 50% Vertikal  Kiri |  |  |
| 5 |  | *Cropping* 50% Vertikal Kanan |  |  |
| 6 |  | *Rotate* 90 Kiri |  |  |
| 7 |  | *Rotate* 90 Kanan |  |  |
| 8 |  | *Rotate* 180 |  |  |
| 9 |  | *Flip* Horizontal |  |  |
| 10 |  | *Flip* Vertikal |  |  |
| 11 |  | *Resize* 25% |  |  |
| 12 |  | *Resize* 50% |  |  |
| 13 |  | *Resize* 75% |  |  |
| 14 |  | Kirim WhatsApp (*Image*) |  |  |
| 15 |  | Kirim WhatsApp (*File*) |  |  |
| 16 |  | Kirim LINE (*Standart*) |  |  |
| 17 |  | Kirim LINE (*Original*) |  |  |
| 18 |  | Kirim Telegram (*Image*) |  |  |
| 19 |  | Kirim Telegram (*File*) |  |  |
| 20 |  | Kirim Gmail |  |  |
| 21 |  | Upload Gdrive |  |  |
| 22 |  | Kirim Flashdisk |  |  |

### Metode Kombinasi LSB, DCT, dan DWT

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Citra Stego** | **Skenario Uji** | **Hasil Ekstraksi** | **Keterangan Hasil** |
| 1 |  | Tidak diserang | Gunakan kode nuklir 177013 untuk mengakses file terlarang. | Berhasil tanpa ada perubahan pada pesan. |
| 2 |  | *Cropping* 50% Horizontal Atas |  |  |
| 3 |  | *Cropping* 50% Horizontal Bawah |  |  |
| 4 |  | *Cropping* 50% Vertikal  Kiri |  |  |
| 5 |  | *Cropping* 50% Vertikal Kanan |  |  |
| 6 |  | *Rotate* 90 Kiri |  |  |
| 7 |  | *Rotate* 90 Kanan |  |  |
| 8 |  | *Rotate* 180 |  |  |
| 9 |  | *Flip* Horizontal |  |  |
| 10 |  | *Flip* Vertikal |  |  |
| 11 |  | *Resize* 25% |  |  |
| 12 |  | *Resize* 50% |  |  |
| 13 |  | *Resize* 75% |  |  |
| 14 |  | Kirim WhatsApp (*Image*) |  |  |
| 15 |  | Kirim WhatsApp (*File*) |  |  |
| 16 |  | Kirim LINE (*Standart*) |  |  |
| 17 |  | Kirim LINE (*Original*) |  |  |
| 18 |  | Kirim Telegram (*Image*) |  |  |
| 19 |  | Kirim Telegram (*File*) |  |  |
| 20 |  | Kirim Gmail |  |  |
| 21 |  | Upload Gdrive |  |  |
| 22 |  | Kirim Flashdisk |  |  |

## Pengujian Fidelity

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Cover image** | **Stego Image** | **Metode** | **Skenario Uji** | **Hasil Uji** | **Keterangan** |
| 1 |  |  | LSB | Visual (Mata) |  | Tidak terlihat perbedaan secara visual |
| Selisih Ukuran File |  | Terdapat perbedaan ukuran file sebesar 47296 byte ~ 46 KB |
| PSNR | 82.88785789049477 | Tingkat PSNR cukup tinggi dikarenakan hanya terdapat sedikit perbedaan. |
| Perbedaan Ruang RGB |  | Terdapat sedikit perbedaan nilai ruang warna pada bagian atas. |
| 2 |  |  | DCT | Visual |  | Terdapat sedikit perbedaan seperti yang terlihat pada hasil uji. |
| Selisih Ukuran File |  | Terdapat perbedaan ukuran file sebesar 47337 byte ~ 46 KB |
| PSNR | 58.3677184746151 | Tingkat PSNR cukup tinggi dikarenakan hanya terdapat sedikit perbedaan. |
| Perbedaan Ruang RGB |  | Terdapat perbedaan nilai ruang warna yang jelas pada bagian atas. |
| 3 |  |  | DWT | Visual |  | Tidak terlihat perbedaan secara visual |
| Selisih Ukuran File |  | Terdapat perbedaan ukuran file sebesar 47290 byte ~ 46 KB |
| PSNR | 78.12766805180169 | Tingkat PSNR cukup tinggi dikarenakan hanya terdapat sedikit perbedaan. |
| Perbedaan Ruang RGB |  | Terdapat perbedaan nilai ruang warna yang agak begitu jelas pada bagian atas. |
| 4 |  |  | Kombinasi LSB +DCT+ DWT | Visual |  | Tidak terlihat perbedaan secara visual |
| Selisih Ukuran File |  | Terdapat perbedaan ukuran file sebesar 47282 byte ~ 46 KB |
| PSNR | 72.57415729049714 | Tingkat PSNR cukup tinggi dikarenakan hanya terdapat sedikit perbedaan. |
| Perbedaan Ruang RGB |  | Terdapat perbedaan nilai ruang warna yang agak begitu jelas pada bagian atas. |