

DAFTAR PUSTAKA

- Alodokter. (2023). CT Scan, Ketahui Kegunaan hingga Persiapan sebelum Menjalannya. <https://www.alodokter.com/melacak-penyakit-dengan-ct-scan>. Diakses pada 24 April 2024
- Alodokter. (2023). CT Scan, Ini yang Harus Anda Ketahui. <https://www.alodokter.com/ct-scan-ini-yang-harus-anda-ketahui>. Diakses pada 20 Mei 2024
- Alodokter. (2023). MRI Dapat Membantu Identifikasi Penyakit. <https://www.alodokter.com/mri-dapat-membantu-identifikasi-penyakit>. Diakses pada 20 Mei 2024
- Alodokter. (2022). Mengenal Cara Kerja Pemeriksaan X-Ray dan Efek Sampingnya. <https://www.alodokter.com/mengetahui-kondisi-tubuh-dengan-bantuan-x-ray>. Diakses pada 20 Mei 2024
- Al-Shabi, M. A. (2019). A Survey on Symmetric and Asymmetric Cryptography Algorithms in information Security. *International Journal of Scientific and Research Publications (IJSRP)*, 9(3), pp 8779. doi: 10.29322/ijsrp.9.03.2019.p8779. Diakses pada 22 Februari 2024
- Andara, H., Fera Damayanti., & Khairunnisa. (2022). Implementasi Kriptografi Hibrida Algoritma RSA dan Vernam Cipher Dalam Pengamanan File Text. *ALGORITMA: Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, 6(1). <https://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/algoritma/article/view/11572>. Diakses pada 22 Februari 2024
- Anwar, B., N. B. Nugroho, J. Prayudha, & A. Azanuddin. (2019). “Implementasi Algoritma RSA Terhadap Keamanan Data Simpan Pinjam,” *J. SAINTIKOM (Jurnal Sains Manaj. Inform. dan Komputer)*, 18(1), 30. doi: 10.53513/jis.v18i1.100.
- Banik, S., & Isobe, T. (2016). Cryptanalysis of the Full Spritz Stream Cipher. *IACR Cryptol. ePrint Arch.*, 92. <https://eprint.iacr.org/2016/092>. Diakses pada Februari 2024
- Basri. (2016). Kriptografi Simetris Dan Asimetris Dalam Perspektif Keamanan Data Dan Kompleksitas Komputasi. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 2(2). <https://media.neliti.com/media/publications/458062-none-8d4775d7.pdf>. Diakses pada 14 Mei 2024
- Dairi, M., Asih, M. S., & Khairunnisa. (2023). Implementasi Algoritma Kriptografi RSA Dalam Aplikasi Sistem Informasi Perpustakaan. *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi (JIRSI)*, 2(1). <https://jurnal.unity-academy.sch.id/index.php/jirsi/index>. Diakses pada 14 Mei 2024
- Febrianto, R., & Waluyo, S. (2023). Implementasi Algoritme Kriptografi Advanced Encryption Standard (Aes-256) Untuk Mengamankan Database Penilaian

- Karyawan Pada Kjpp Ndr. *Bit (Fakultas Teknologi Informasi Universitas Budi Luhur)*, 20(1), 44-49.
- Furqan, M., Rakhmat. K., Abdul, H. H., & Imam, Z. H. N. (2021). Digital Image Security System Using Spritz Algorithm. *JURNAL INFOKUM*, 10(1). <https://infor.seaninstitute.org/index.php/infokum/article/view/323>. Diakses pada 6 Februari 2024
- Ginting, A., Isnanto, R. R., & Windasari, I. P. (2015). Implementasi Algoritma Kriptografi RSA untuk Enkripsi dan Dekripsi Email. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 3(2), 253-258.
- Hardiansyah, Z., & Wahyunanda K. P. (2022). Rincian Data di Server Kemenkes yang Diduga Bocor, Identitas Pasien hingga Hasil Radiologi. <https://tekno.kompas.com/read/2022/01/07/15000097/rincian-data-di-server-kemenkes-yang-diduga-bocor-identitas-pasien-hingga-hasil>. Diakses pada 20 Februari 2024
- Hasugian, B. S. (2017). Peranan Kriptografi Sebagai Keamanan Sistem Informasi Pada Usaha Kecil Dan Menengah. *Jurnal Warta*, 53. <https://media.neliti.com/media/publications/290733-peranan-kriptografi-sebagai-keamanan-sis-955435fa.pdf>. Diakses pada 14 Mei 2024
- Iqbal, M., Taronisokhi, Z., & Ronda Deli, S. (2019). Implementasi Algoritma Spritz dan Spread Spectrum untuk Menyembunyikan Pesan Enkripsi ke dalam File Audio MP3. *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer)*, 3(1). <http://dx.doi.org/10.30865/komik.v3i1.1631>. Diakses pada 7 Februari 2024
- Kabeaken, S., & Imam, S. (2020). Perancangan Aplikasi Enkripsi Pada File Teks Menggunakan Algoritma Spritz. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 7(3). <http://dx.doi.org/10.30865/jurikom.v7i3.2125>. Diakses pada 6 Februari 2024
- Kusuma, I. W. A. W (2020). Penerapan Metode Contrast Stretching, Histogram Equalization Dan Adaptive Histogram Equalization Untuk Meningkatkan Kualitas Citra Medis Mri. *Jurnal SIMETRIS*, 11(1).
- Munir, R. (2010). Algoritma RSA dan ElGamal. *Kriptografi*, p. 13 <http://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Kriptografi/Algoritma RSA.pdf> Diakses pada 20 Februari 2024
- Munir, Rinaldi. (2022). Pemampatan Citra. *Interpretasi dan Pengolahan Citra*. <https://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Citra/2022-2023/25-Image-Compression-Bagian1-2022.pdf>. Diakses pada 4 September 2024
- Munir, R. (2012). Analisis Keamanan Algoritma Enkripsi Citra Digital Menggunakan Kombinasi Dua Chaos Map dan Penerapan Teknik Selektif. *Juti*, 10(2), 89–95. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.12962/j24068535.v10i2.a310>. Diakses pada 5 September 2024

- Nasution, I. Z. H. (2020). Sistem Keamanan Citra Digital Menggunakan Algoritma Spritz. (Skripsi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sumatera Utara Medan).
- Ningtyas, A. M., & I. K. Lubis. (2018). Literatur Review Permasalahan Privasi pada Rekam Medis Elektronik. *J. Pseudocode*, 5(2), pp. 12–17. <https://doi.org/10.33369/pseudocode.5.2.12-17>. Diakses pada 22 Februari 2024
- Nurhikmah. (2022). Perbedaan Kualitas Citra Pada Pemeriksaan Mri Ankle Jointdengan Menggunakan Coil Ankledan Flex Coildi Instalasi Radiologi Rs. Universitas Hasanuddin Makassar. *HUMANTECH : Jurnal Ilmiah Multidisplin Indonesia*, 2(2). <https://journal.ikopin.ac.id/index.php/humantech/article/view/2795/2415>. Diakses pada 23 Agustus 2024
- Pljonkin, A. P. (2021). Vulnerability of the Synchronization Process in the Quantum Key Distribution System. In *Research Anthology on Advancements in Quantum Technology* (pp. 345-354). IGI Global.
- Rivest R. L. And Schuldt J. C. N. (2014). “Spritz – A Spongy RC4-Like Stream Cipher and Hash Function”. In Proc. Rump Session 34th Annu. Int. Cryptol. Conf, Adv. Cryptol. (CRYPTO).
- Rozikin, K. (2022). Mengenal Visual Basic .Net. <https://sistem-komputer-s1.stekom.ac.id/informasi/baca/MENGENAL-VISUAL-BASIC-.NET/80b7f06dd0f122cb610cf1c8e3daabc3e9a2c53e>. Diakses pada 20 Mei 2024
- Suhandinata, S., Rizal, R. A., Wijaya, D. O., Warren, P., & Srinjiwi. (2019). Analisis Performa Kriptografi Hybrid Algoritma Blowfish dan Algoritma RSA. *JURTEKSI (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi)* 6(1), 1-10. <https://doi.org/10.33330/jurteksi.v6i1.395>. Diakses pada 14 Mei 2024
- Sulistiyorini & Prihanto, A. (2019). Perbandingan Efisiensi Algoritma RSA dan RSA- CRT Dengan Data Teks Berukuran Besar. *Journal of Informatics and Computer Science*, 1(2). <https://doi.org/10.26740/jinacs.v1n02.p84-90>. Diakses pada 6 Februari 2024
- Suseno, A. Y., Nina, S., & Purwantoro. (2021). Analisis Peningkatan Hybrid Cryptosystem Untuk Enkripsi dan Dekripsi Menggunakan Vigenere Cipher Dan Rsa Pada Text. *STRING (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi)*, 6(2). <http://dx.doi.org/10.30998/string.v6i2.10309>. Diakses pada 22 Februari 2024
- Syahputra, A., Sundari, S., & Damayanti, F. (2021). Implementasi algoritma Kriptografi Simetris Atbash Cipher dan Teknik Transposisi Segitiga Untuk Pengamanan File Teks. *Prosiding SNASTIKOM: Seminar Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi*.
- Seta, H. B., Risma, Y., & Theresiawati. (2020). Pengamanan Citra Digital Rekam Medis Menggunakan Perpaduan Hashing Algoritma Keccak Dan Rivest

- Code 6. *Jurnal Ilmiah Matrik*, 22(3).
<https://doi.org/10.33557/jurnalmatrik.v22i3.1077>. Diakses pada 22 Februari 2024
- Widodo, A. P., Mesran., & Siti Nurhabibah, H. (2020). Perancangan Aplikasi Penyandian Pesan Chat Client dan Server Berdasarkan Algoritma Spritz. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 7(3).
<http://dx.doi.org/10.30865/jurikom.v7i3.2126>. Diakses pada 6 Februari 2024
- Yustiantara, N. C. P. W., Wulanningrum, R., & Rochana, S. (2021). Image Enhancement pada Citra Gestur Tangan Menggunakan Contrast Limited Adaptive Histogram Equalization, *JOUTICA*, 6(2).
<https://doi.org/10.30736/jti.v6i2.612>. Diakses pada 4 September 2024
- Zakaria, A. I., Ernawati, Vatesia, A., & Oktoeberza, W. K. Z. (2019). Perbandingan Metode High-Frequency Emphasis (Hfe) Dan Contrast Limited Adaptive Histogram Equalization (Clahe) dalam Perbaikan Kualitas Citra Penginderaan Jauh (Remote Sensing), *Jurnal Pseudocode*, 7(2), pp. 125–137. <https://ejournal.unib.ac.id/pseudocode/article/view/8163/4580>. Diakses pada 4 September 2024
- Zebua, T. (2018). Encoding the Record Database of Computer Based Test Exam Based on Spritz Algorithm. *Lontar Komputer*, 9(1).
<https://doi.org/10.24843/LKJITI.2018.v09.i01.p06>. Diakses pada 7 Februari 2024
- Zulfikar, D. H. (2020). Quality Factor terhadap Kapasitas Pesan Rahasia pada Steganografi Citra JPEG dan Kualitas Citra Stego. *JUSIFO (Jurnal Sistem Informasi)*, 6(2). <http://dx.doi.org/10.19109/jusifo.v6i2.6608>. Diakses pada 5 September 2024
- 29 UU RI Nomor, “UU No. 29 Tahun 2004 Tentang Praktik Kedokteran,” Aturan Prakt.Kedokt., pp. 157–180, 2004.

LAMPIRAN

Lampiran 1. *Source code* pengambilan nilai desimal dari sampel 3x2 piksel dari gambar CT scan grayscale berukuran 512 x 512 dengan *bit depth* 8-bit

```
import cv2

# Baca gambar CT scan grayscale
image = cv2.imread("1-004.jpg", cv2.IMREAD_GRAYSCALE)

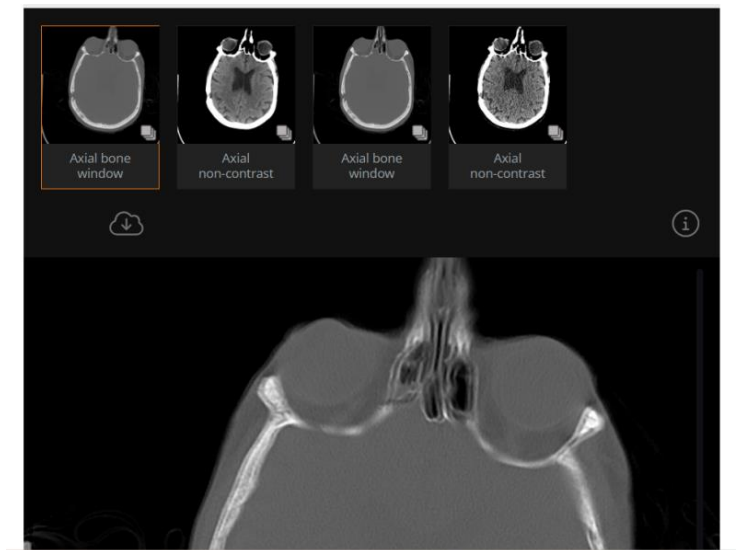
# Verifikasi ukuran gambar
height, width = image.shape
print(f"Ukuran gambar: {width}x{height}")

# Tentukan baris dan kolom awal dari sampel 3x2 piksel
start_y = 146 # Baris awal
start_x = 153 # Kolom awal

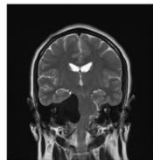
# Pastikan koordinat valid
if start_y + 2 <= height and start_x + 3 <= width:
    # Ambil sampel 3x2 piksel
    sample = image[start_y:start_y+2, start_x:start_x+3]

    # Cetak nilai intensitas dari sampel 3x2 piksel
    for y in range(sample.shape[0]):
        for x in range(sample.shape[1]):
            pixel_value = sample[y, x]
            print(f"Piksel ({x+start_x}, {y+start_y}): Intensitas = {pixel_value}")
else:
    print("Koordinat yang dipilih melebihi batas gambar.")
```

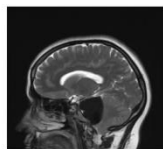
Lampiran 2. Contoh Hasil Pengambilan Data Citra Medis dari Radiopaedia



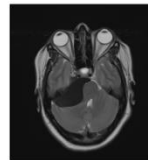
Today



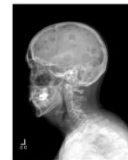
intracranial-neurenteric-cyst-3
(2).jpeg



intracranial-neurenteric-cyst-3
(1).jpeg



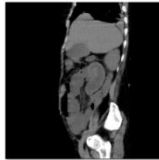
intracranial-neurenteric-cyst-3.jp
eg



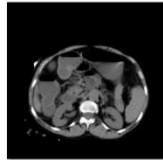
lytic-bone-lesions-due-to-multi
ple-myeloma-1 (2).jpeg



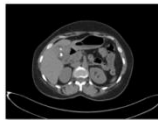
intestinal-obstruction-due-to-a
dhesions-1 (2).jpeg



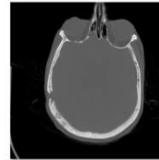
intestinal-obstruction-due-to-a
dhesions-1 (1).jpeg



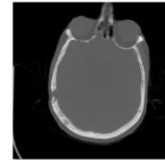
intestinal-obstruction-due-to-a
dhesions-1.jpeg



xanthogranulomatous-calculus-
cholecystitis.png



lytic-bone-lesions-due-to-multi
ple-myeloma-1 (1).jpeg



lytic-bone-lesions-due-to-multi
ple-myeloma-1.jpeg

Lampiran 3. Contoh Hasil Pengambilan Data Citra Medis dari TCIA

NBIA Data Retriever

File Help

Overall Progress: 0%

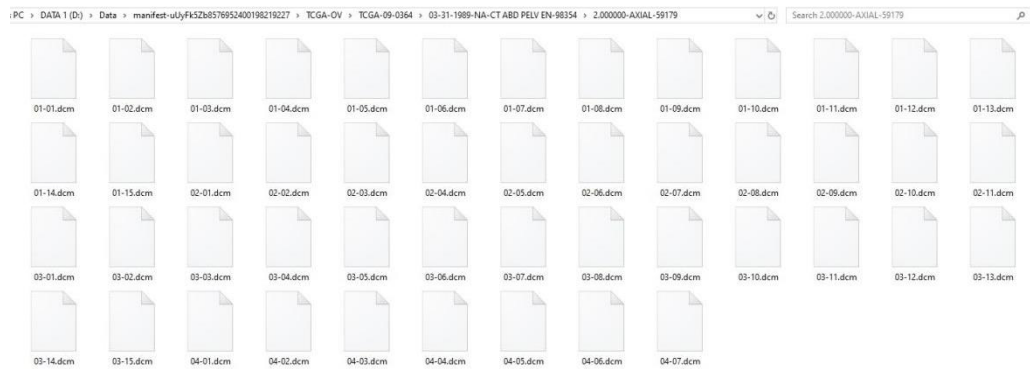
Downloads

Collection	Patient ID	Study Instance UID	Series Instance UID	Size	Number Of Images	Progress	Status
EA1141	EA1141-100069	1.3.6.1.4.1.14519.5.2.1.16...	1.3.6.1.4.1.14519.5.2.1.16...	60.4 MB	120	80%	Downloading
EA1141	EA1141-100069	1.3.6.1.4.1.14519.5.2.1.16...	1.3.6.1.4.1.14519.5.2.1.16...	60.4 MB	120	70%	Downloading
EA1141	EA1141-100069	1.3.6.1.4.1.14519.5.2.1.16...	1.3.6.1.4.1.14519.5.2.1.16...	28.2 MB	56	100%	Complete
EA1141	EA1141-100069	1.3.6.1.4.1.14519.5.2.1.16...	1.3.6.1.4.1.14519.5.2.1.16...	584.6 MB	1	1%	Downloading
EA1141	EA1141-100069	1.3.6.1.4.1.14519.5.2.1.16...	1.3.6.1.4.1.14519.5.2.1.16...	575.7 MB	1	0%	Not Started
EA1141	EA1141-100069	1.3.6.1.4.1.14519.5.2.1.16...	1.3.6.1.4.1.14519.5.2.1.16...	710.9 MB	1	0%	Not Started
EA1141	EA1141-100069	1.3.6.1.4.1.14519.5.2.1.16...	1.3.6.1.4.1.14519.5.2.1.16...	664.2 MB	1	0%	Not Started
EA1141	EA1141-100069	1.3.6.1.4.1.14519.5.2.1.16...	1.3.6.1.4.1.14519.5.2.1.16...	608 MB	1	0%	Not Started
EA1141	EA1141-100069	1.3.6.1.4.1.14519.5.2.1.16...	1.3.6.1.4.1.14519.5.2.1.16...	626.7 MB	1	0%	Not Started
EA1141	EA1141-100069	1.3.6.1.4.1.14519.5.2.1.16...	1.3.6.1.4.1.14519.5.2.1.16...	28.2 MB	56	0%	Not Started
EA1141	EA1141-100069	1.3.6.1.4.1.14519.5.2.1.16...	1.3.6.1.4.1.14519.5.2.1.16...	59.9 MB	119	0%	Not Started
EA1141	EA1141-100069	1.3.6.1.4.1.14519.5.2.1.16...	1.3.6.1.4.1.14519.5.2.1.16...	60.4 MB	120	0%	Not Started
EA1141	EA1141-1004399	1.3.6.1.4.1.14519.5.2.1.16...	1.3.6.1.4.1.14519.5.2.1.16...	26 MB	1	0%	Not Started
EA1141	EA1141-1004399	1.3.6.1.4.1.14519.5.2.1.16...	1.3.6.1.4.1.14519.5.2.1.16...	26 MB	1	0%	Not Started
EA1141	EA1141-1004399	1.3.6.1.4.1.14519.5.2.1.16...	1.3.6.1.4.1.14519.5.2.1.16...	26 MB	1	0%	Not Started
EA1141	EA1141-1004399	1.3.6.1.4.1.14519.5.2.1.16...	1.3.6.1.4.1.14519.5.2.1.16...	542.6 MB	1	0%	Not Started
EA1141	EA1141-1004399	1.3.6.1.4.1.14519.5.2.1.16...	1.3.6.1.4.1.14519.5.2.1.16...	26 MB	1	0%	Not Started
EA1141	EA1141-1004399	1.3.6.1.4.1.14519.5.2.1.16...	1.3.6.1.4.1.14519.5.2.1.16...	26 MB	1	0%	Not Started
EA1141	EA1141-1004399	1.3.6.1.4.1.14519.5.2.1.16...	1.3.6.1.4.1.14519.5.2.1.16...	26 MB	1	0%	Not Started
EA1141	EA1141-1004399	1.3.6.1.4.1.14519.5.2.1.16...	1.3.6.1.4.1.14519.5.2.1.16...	561.3 MB	1	0%	Not Started
EA1141	EA1141-1004399	1.3.6.1.4.1.14519.5.2.1.16...	1.3.6.1.4.1.14519.5.2.1.16...	26 MB	1	0%	Not Started

Select Directory Type For Downloaded Files: ☒ Descriptive Directory Name ☐ Classic Directory Name

Select Directory For Downloaded Files: D:\Data

By clicking the Start button below, you agree to abide by the terms of TCIA's [Data Use Policy](#).



Lampiran 4. Contoh Hasil Pengambilan Data Citra Medis dari Kaggle

Kaggle interface showing the 'Brain Tumor MRI Images 44' dataset. The dataset is categorized as 'Astrocitoma T1' (176 files). The interface includes a search bar, navigation links (Home, Competitions, Datasets, Models, Code, Discussions, Learn, More, View Active Events), and a sidebar with 'Create' and 'New Notebook' buttons. The main content area displays a grid of MRI brain scan images, each with a unique ID and file size. A tooltip for the selected image shows its details: 'Item type: JPEG File', 'Dimensions: 630 x 630', and 'Size: 28.2 KB'.

Brain Tumor MRI Images 44 (81 items)

Astrocitoma T1 (176 files)

005_big_gallery.jpeg (21.65 kB)

006_big_gallery.jpeg (23.15 kB)

01809e58d2c1e7fff56... (30.88 kB)

02df132a56dfb89ece... (35.71 kB)

044d8d9984902ca03... (31.72 kB)

05e99aa824e60c863... (42.56 kB)

0a0bc6879f5d5d14c4df229b64b801_big_gallery.jpeg

0bc0d35606279e59aa78189e824da2_big_gallery.jpeg

0e66a91abb3c685eb0162351a22385_big_gallery.jpeg

0f2da85a8272097226e7f352719028_big_gallery.jpeg

0f66b80311697aa7de23d3b52c736c_big_gallery.jpeg

0f43646be8dd8f9eff0daae7fed67_big_gallery.jpeg

1a5541b8015fd46f1e71a4a6a14763_big_gallery.jpeg

1de641005acfab5966872f77350957_big_gallery.jpeg

2c120e6193f58ba716819493181e0d_big_gallery.jpeg

2ca496cb0538ab0aaa686eba3bbaa8_big_gallery.jpeg

2db44bcbfde8ec40b18f35bd1b05cd_big_gallery.jpeg

2e4402ba739496789f102b220f949_big_gallery.jpeg

Item type: JPEG File
Dimensions: 630 x 630
Size: 28.2 KB

Lampiran 5. Source Code Python Dicom2jpg yang digunakan untuk Mengonversi File Dicom ke Format JPEG

```
import dicom2jpg

dicom_dir = r"D:\Skripsi\file\Python\Konversi\FileDcm"
export_location = r"D:\Skripsi\file\Python\Konversi\FileJpg"

# convert single DICOM file to jpg format
dicom2jpg.dicom2jpg(dicom_dir, target_root=export_location)
```

True

Lampiran 6. Source Code Python untuk Pengujian Kualitas Citra

```
import cv2
import numpy as np
from skimage.metrics import mean_squared_error,
peak_signal_noise_ratio

def calculate_mse_psnr(original_image, decrypted_image):
    mse = mean_squared_error(original_image, decrypted_image)
    psnr = peak_signal_noise_ratio(original_image,
decrypted_image)
    return mse, psnr

# Contoh penggunaan
original_image =
cv2.imread('D:/Skripsi/file/Python/Pengujian/Citra Medis/CT
Scan/CT_8b_LowRes/CT_8b_LowRes_002.jpeg', cv2.IMREAD_GRAYSCALE)

decrypted_image =
cv2.imread('D:/Skripsi/file/Python/Pengujian/Citra Medis
Decrypted/CT Scan/CT_8b_LowRes/plain_image_decrypted2.jpg',
cv2.IMREAD_GRAYSCALE)

# Cek apakah gambar berhasil dibaca
if original_image is None:
    print("Error: Gambar asli tidak dapat dibaca.")
if decrypted_image is None:
    print("Error: Gambar hasil dekripsi tidak dapat dibaca.")

# Hanya lanjutkan jika kedua gambar berhasil dibaca
if original_image is not None and decrypted_image is not None:
    mse, psnr = calculate_mse_psnr(original_image,
decrypted_image)
    print(f"MSE: {mse}")
    print(f"PSNR: {psnr} dB")
```

Lampiran 7. Source Code Python untuk Pengujian Keamanan Citra

```

import numpy as np
from scipy.stats import entropy
import matplotlib.pyplot as plt

def calculate_entropy(data):
    if data is None or len(data) == 0:
        raise ValueError("Data tidak dapat dibaca atau kosong.
Pastikan jalur file benar dan file terenkripsi valid.")

    # Hitung histogram dan normalisasi untuk data byte
    hist, _ = np.histogram(data, bins=256, range=(0, 256),
density=True)

    # Hitung entropi dengan logaritma basis 2
    ent = entropy(hist, base=2)
    return ent

def plot_histogram(data, title):
    plt.figure()
    plt.hist(data, bins=256, range=(0, 256), density=True,
color='#063448', alpha=0.75)
    plt.title(f'Histogram {title}')
    plt.xlabel('Byte Value')
    plt.ylabel('Frequency')
    plt.grid(False)
    plt.show()

# Baca file .enc sebagai byte array
encrypted_file_path = r'D:\Skripsi\file\Python\Pengujian\Citra
Medis Encrypted\encrypted_image3.enc'

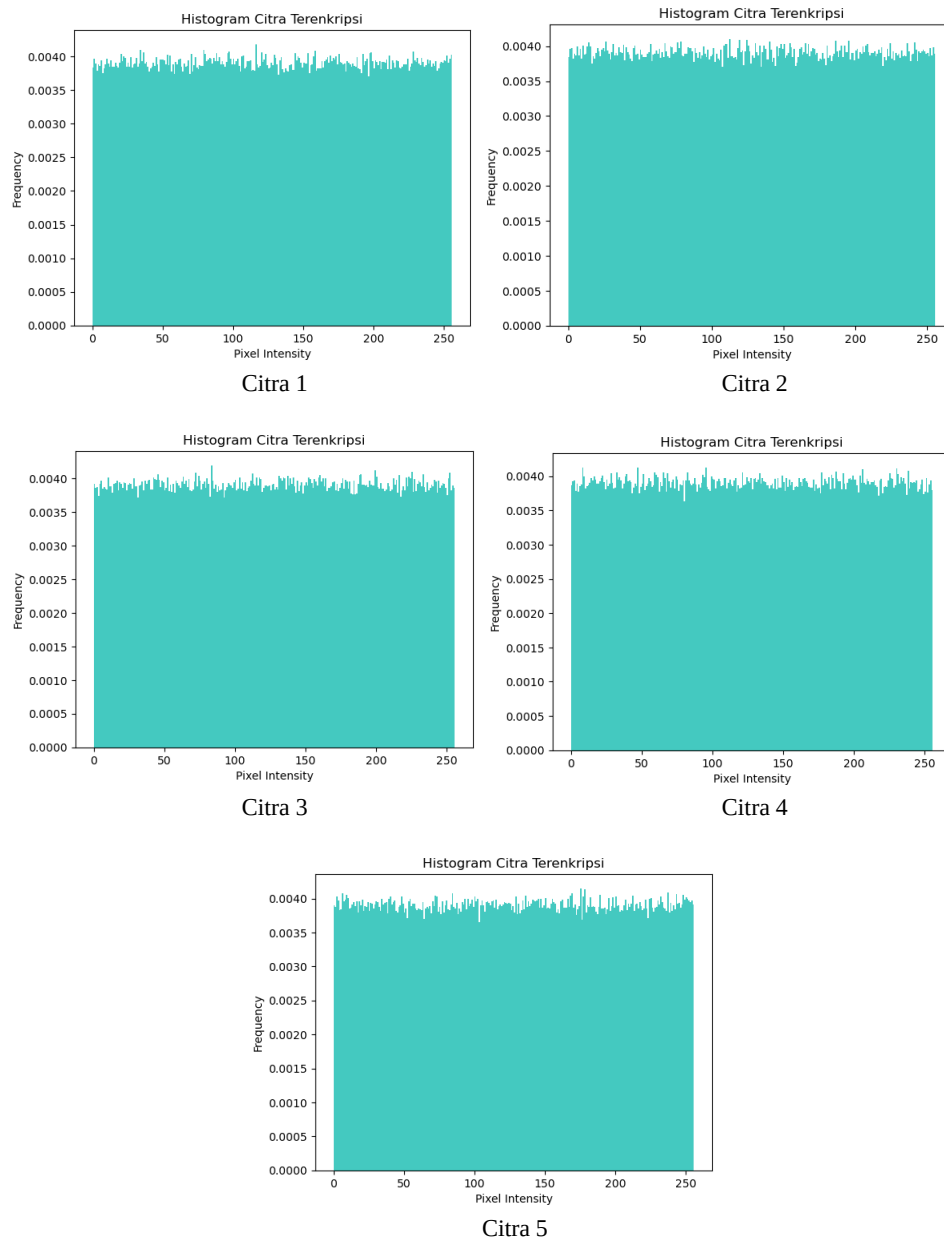
try:
    with open(encrypted_file_path, 'rb') as f:
        encrypted_data = np.frombuffer(f.read(), dtype=np.uint8)

        encrypted_data_entropy = calculate_entropy(encrypted_data)
        print(f"Entropy          data          terenkripsi:
{encrypted_data_entropy:.4f} bits")
        plot_histogram(encrypted_data, "Data Terenkripsi") # Plot
        histogram data terenkripsi

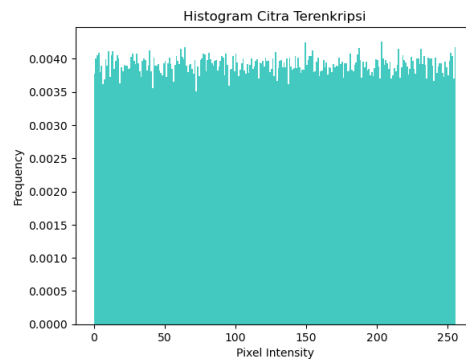
except FileNotFoundError:
    print("File tidak ditemukan. Pastikan jalur file benar.")
except ValueError as e:
    print(e)

```

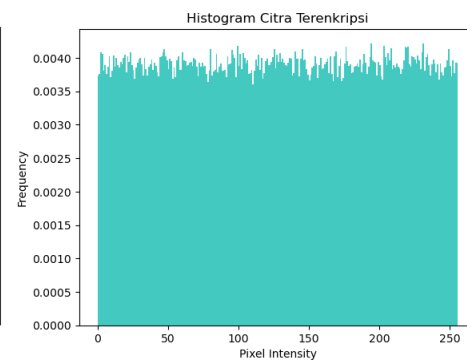
Lampiran 8. Histogram Citra Terenkripsi Kategori CT_24b_HighRes



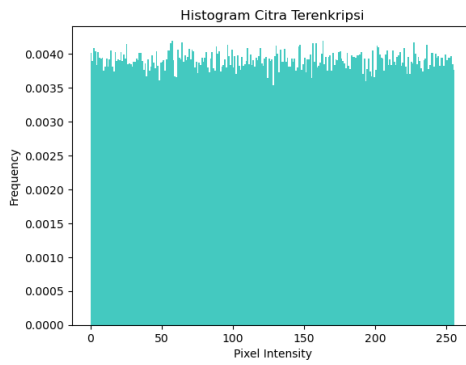
Lampiran 9. Histogram Citra Terenkripsi Kategori CT_24b_LowRes



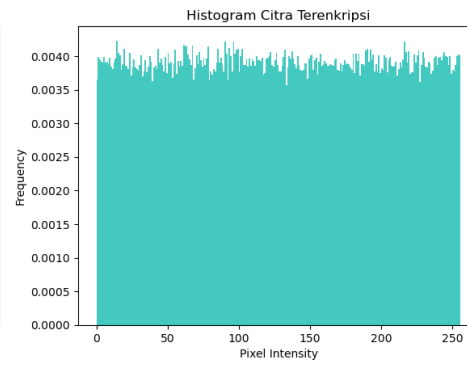
Citra 1



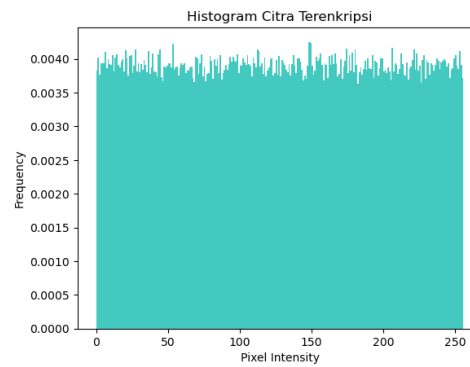
Citra 2



Citra 3

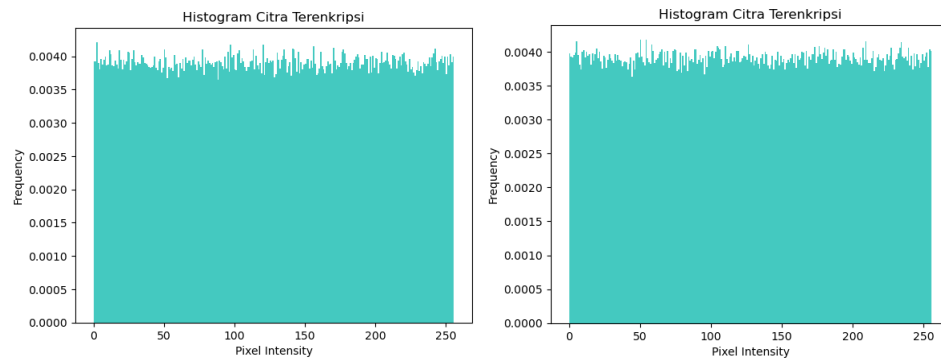


Citra 4



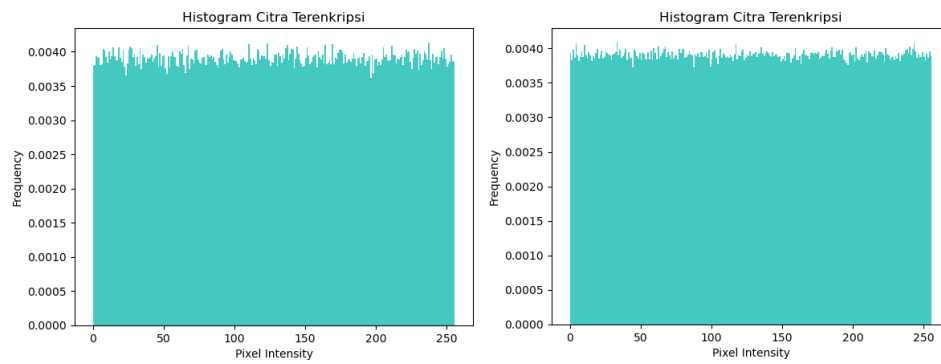
Citra 5

Lampiran 10. Histogram Citra Terenkripsi Kategori CT_8b_HighRes



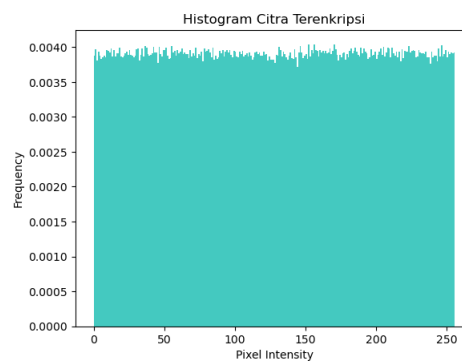
Citra 1

Citra 2



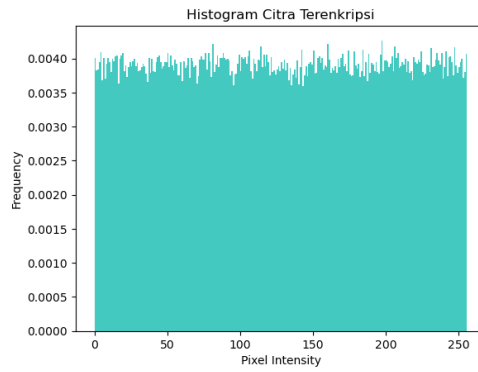
Citra 3

Citra 4

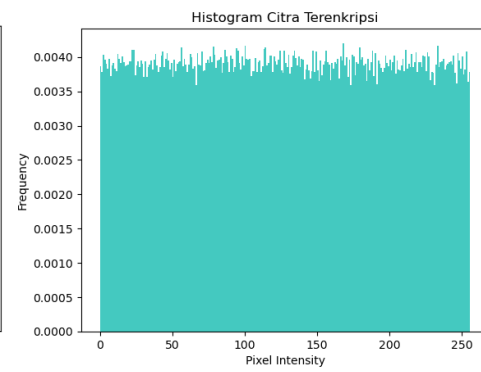


Citra 5

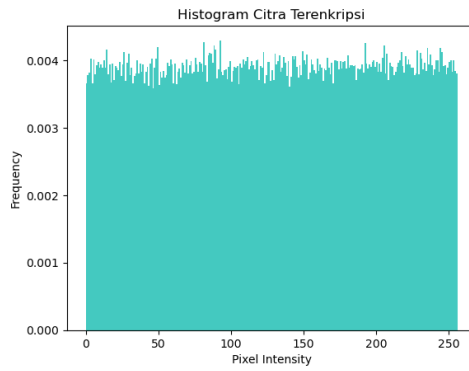
Lampiran 11. Histogram Citra Terenkripsi Kategori CT_8b_LowRes



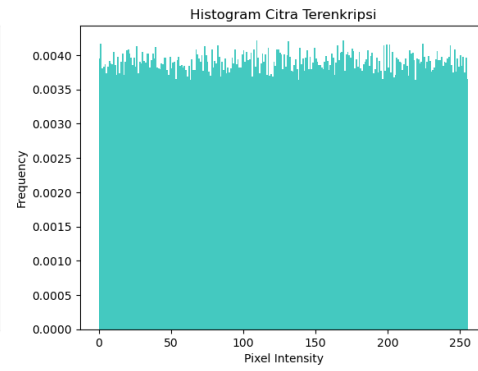
Citra 1



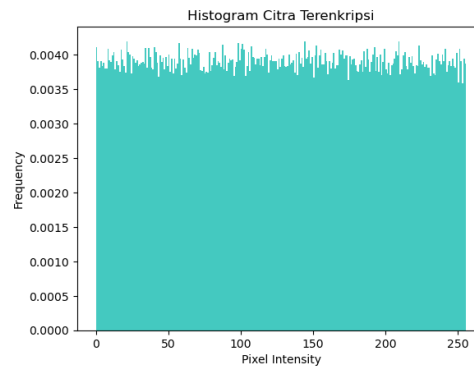
Citra 2



Citra 3

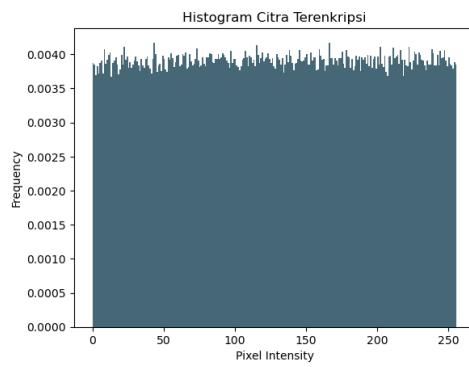


Citra 4

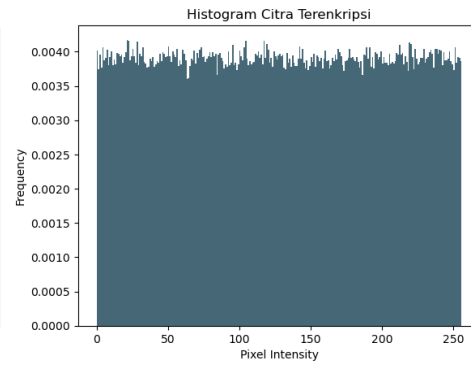


Citra 5

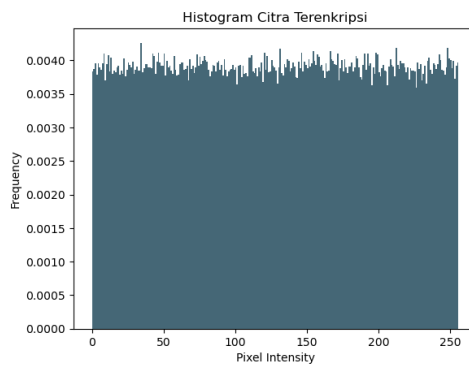
Lampiran 12. Histogram Citra Terenkripsi Kategori MRI_24b_HighRes



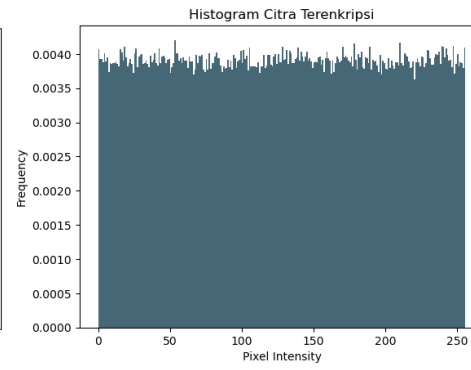
Citra 1



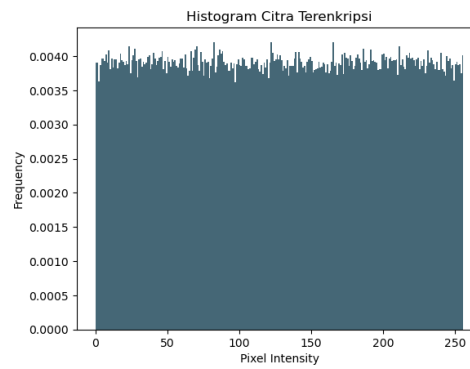
Citra 2



Citra 3

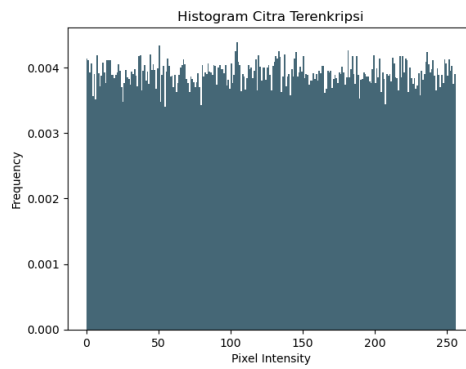


Citra 4

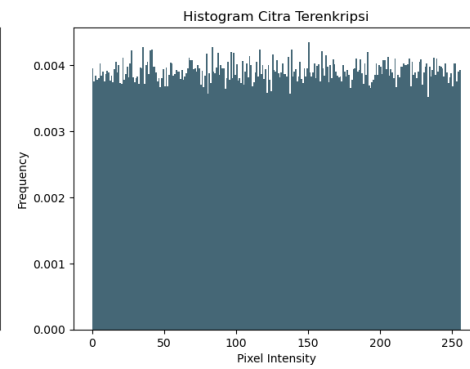


Citra 5

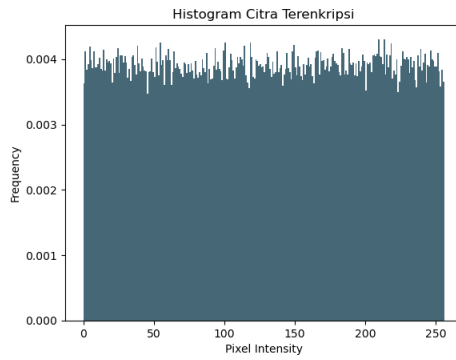
Lampiran 13. Histogram Citra Terenkripsi Kategori MRI_24b_LowRes



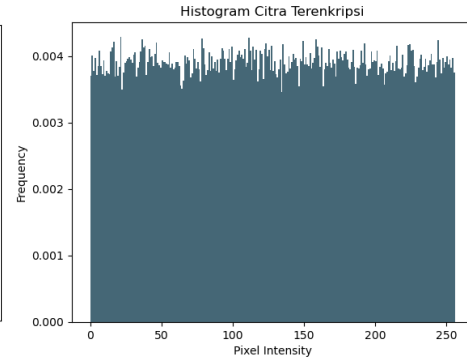
Citra 1



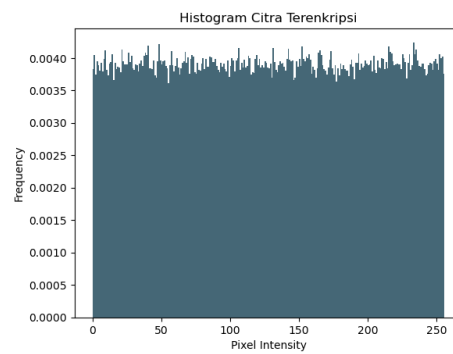
Citra 2



Citra 3

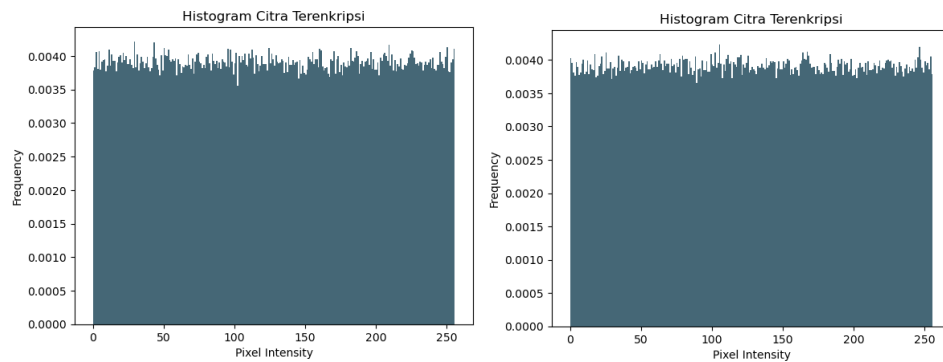


Citra 4



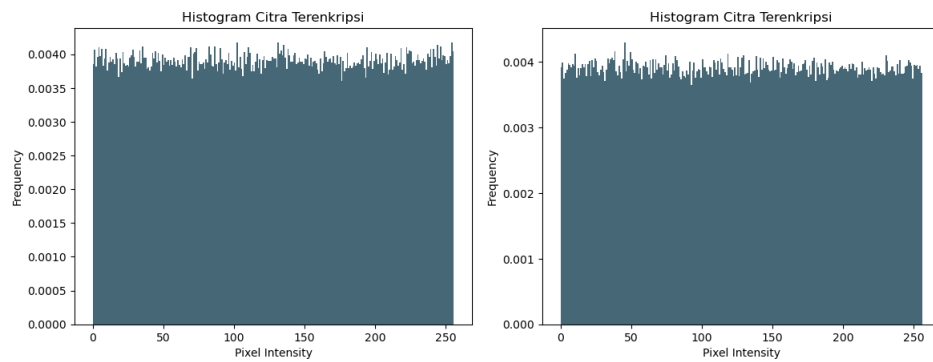
Citra 5

Lampiran 14. Histogram Citra Terenkripsi Kategori MRI_8b_HighRes



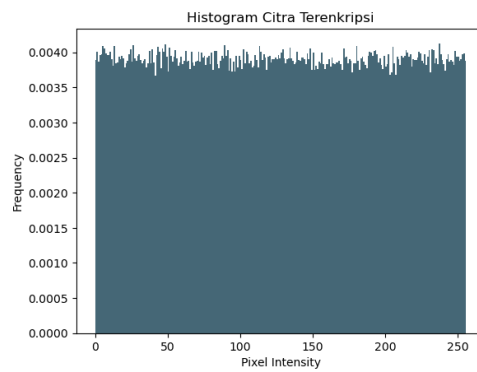
Citra 1

Citra 2



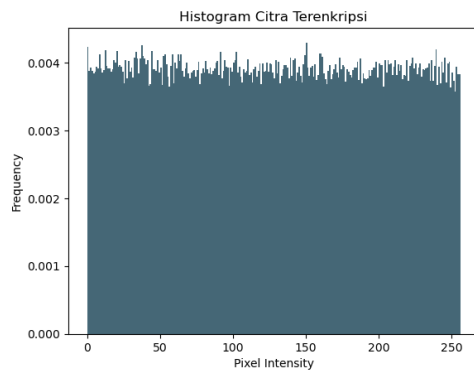
Citra 3

Citra 4

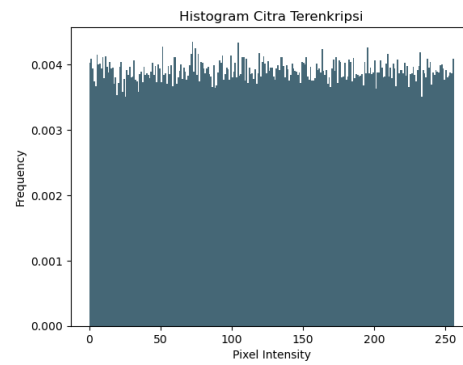


Citra 5

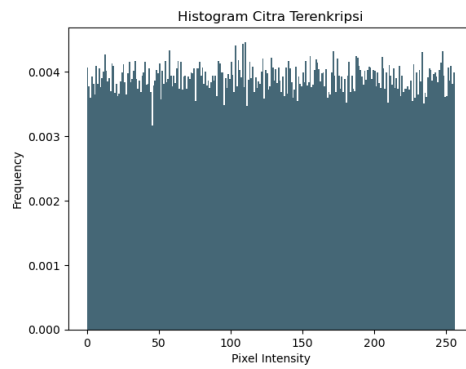
Lampiran 15. Histogram Citra Terenkripsi Kategori MRI_8b_LowRes



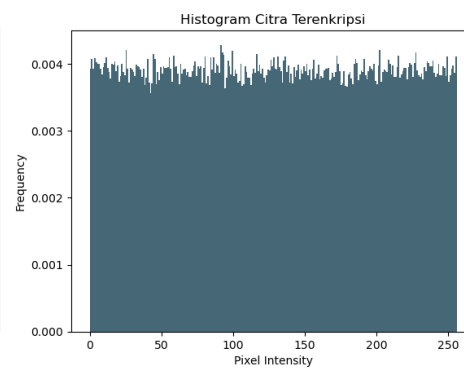
Citra 1



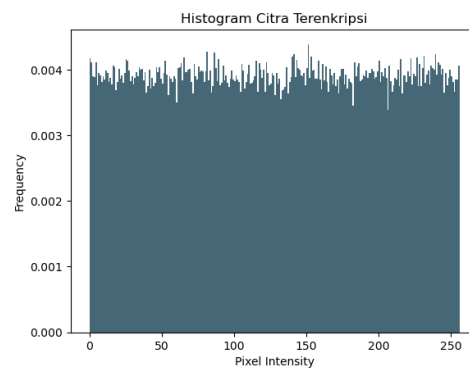
Citra 2



Citra 3

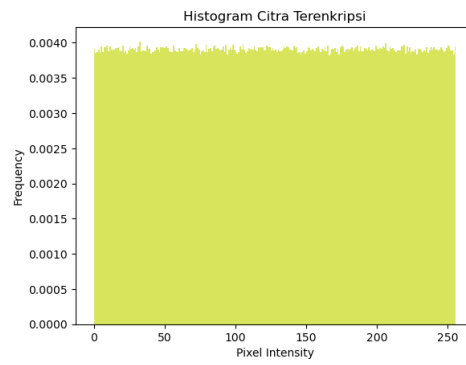


Citra 4

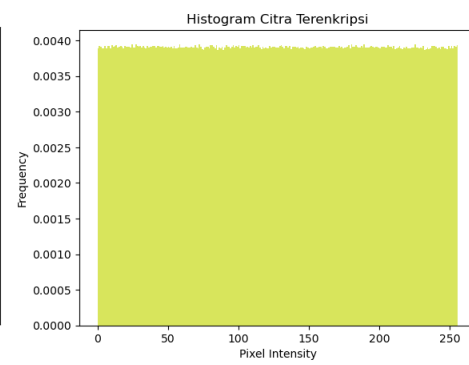


Citra 5

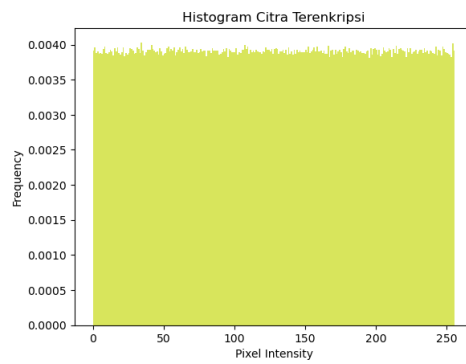
Lampiran 16. Histogram Citra Terenkripsi Kategori XR_24b_HighRes



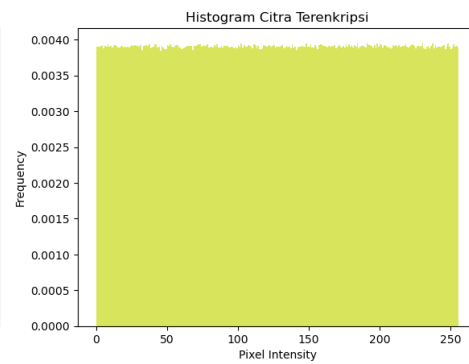
Citra 1



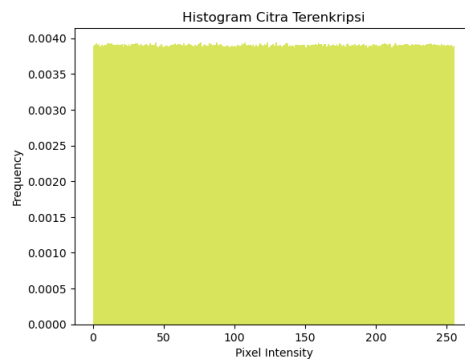
Citra 2



Citra 3

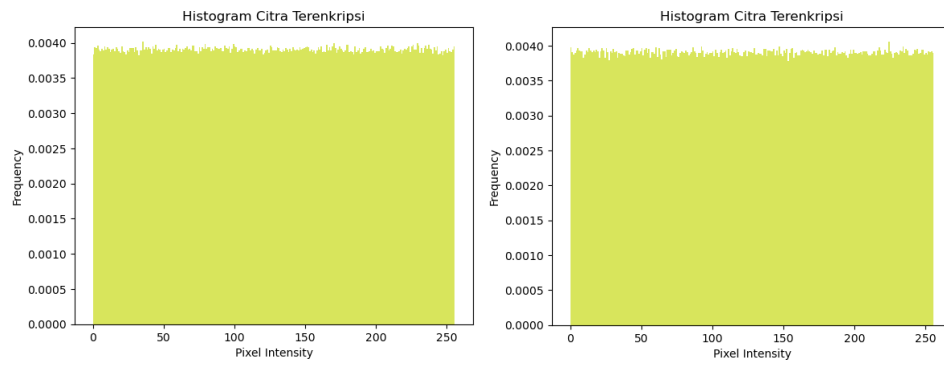


Citra 4



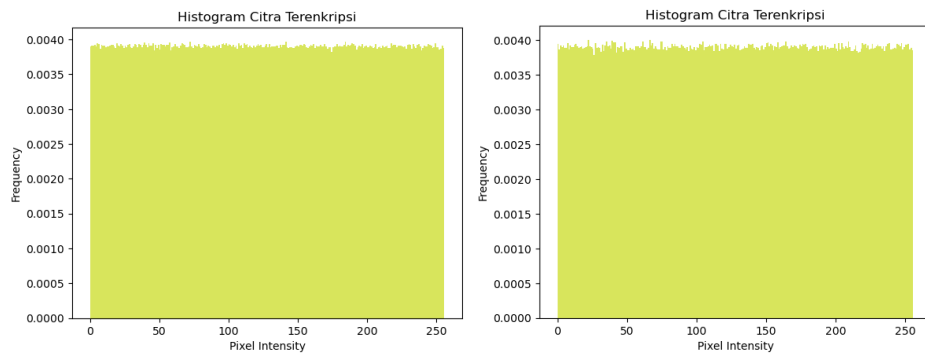
Citra 5

Lampiran 17. Histogram Citra Terenkripsi Kategori XR_8b_HighRes



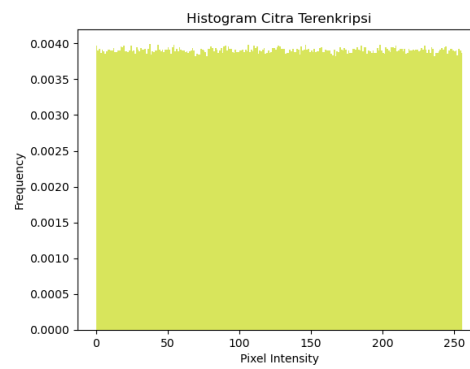
Citra 1

Citra 2



Citra 3

Citra 4



Citra 5

Lampiran 18. *Source code* lengkap Implementasi *Hybrid Cryptosystem* Menggunakan Algoritma Spritz dan Algoritma RSA dalam Pengamanan Citra Medis

Link: <https://github.com/husnulkhatimahsy/MyWinFormsProject>



Lampiran 19. Daftar Hadir dan Surat Penugasan Seminar Hasil



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA
Kampus Fakultas Teknik Unhas, Jl. Poros Malino, Gowa
<http://eng.unhas.ac.id/informatika>, Email : informatika@unhas.ac.id

Nomor : 1652/UN4.7.7/TD.06/2024
Lamp : -
Hal : Penerbitan Surat Penugasan Panitia/Penguji
Seminar Hasil Strata Satu (S1)

Kepada Yth :
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kemahasiswaan
Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin

Di-
Gowa

Dengan hormat,
Berdasarkan Persetujuan Pembimbing Mahasiswa, Bersama ini diusulkan susunan Panitia/Penguji
Seminar Hasil Strata Satu (S1) bagi mahasiswa Departemen Teknik Informatika Fakultas Teknik
tersebut di bawah ini :

Nama / Stambuk	: Husnul Khatimah Syahrudin	D121201026
Judul TA	: Implementasi Hybrid Cryptosystem Menggunakan Algoritma Spritz dan Algoritma RSA dalam Pengamanan Citra Medis	

Dengan ini kami sampaikan Susunan Panitia Seminar Hasil Program Strata Satu (S1) Departemen
Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin dengan susunan sebagai berikut :

Pembimbing I/ Ketua	: 1. Dr.Eng. Ady Wahyudi Paundu, ST., M.T
Penguji / Anggota	: 2. Dr.Eng. Ir. Muhammad Niswar, ST., M.IT
	: 3. Iqra Aswad, ST., M.T

Untuk dapat diterbitkan surat penugasannya

Demikian penyampaian kami, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Gowa, 18 Oktober 2024
Ketua Departemen Tek.Informatika,



Prof. Dr. Ir. Indrabayu, ST, MT., M.Bus.Sys., IPM, ASEAN.Eng
Nip.19750716 200212 1 004

Tembusan :
1. Arsip

Kain/Tanggal : Rabu, 23 Oktober 2024

Jam : 14.30 - selesai

Puangan : Lab Ubicom





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN

FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA

Kampus Fakultas Teknik Unhas, Jl. Poros Malino, Gowa
<http://eng.unhas.ac.id/informatika>, Email : informatika@unhas.ac.id

DAFTAR HADIR SEMINAR HASIL

Nama/Stambuk : 1. Husnul Khatimah Syahrudin D121201026

Judul Skripsi/T.A : "Implementasi Hybrid Cryptosystem Menggunakan Algoritma Spritz dan Algoritma RSA dalam Pengamanan Citra Medis"

Hari/Tanggal : Rabu, 23 Oktober 2024

Jam : 14.30 Wita – Selesai

Tempat : Ruang Lab. UBICON Departemen Teknik Informatika Gowa

No.	Jabatan	Nama Dosen	Tanda Tangan
L.	Pembimbing I	1. Dr. Eng. Ady Wahyudi Paundu, ST., M.T	1.
II.	Anggota Penguji	2. Dr. Eng. Ir. Muhammad Niswar, ST., M.IT	2.
		3. Iqra Aswad, ST., M.T	3.

PANITIA UJIAN

Ketua,

Dr. Eng. Ady Wahyudi Paundu, ST., M.T



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS TEKNIK
Jalan Poros Malino Km. 6 Bontomarannu, Gowa, 92171, Sulawesi Selatan
☎ +62811 4420 909, E-mail: teknik@unhas.ac.id, <https://eng.unhas.ac.id>

SURAT PENUGASAN
No. 26925/UN4.7.1/TD.06/2024

Dari : Dekan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin
Kepada : Mereka yang tercantum namanya dibawah ini
Isi : 1. Bahwa merujuk kepada Peraturan Rektor Universitas Hasanuddin Nomor :
29/UN4.1/2023 tentang Penyelenggaraan Program Sarjana Universitas Hasanuddin, dengan ini menugaskan Saudara sebagai **PENGUJI/PANITIA SEMINAR HASIL** Program Strata Satu (S1) Departemen Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin dengan susunan sebagai berikut :
Pembimbing I/ Ketua : 1. Dr.Eng. Ady Wahyudi Paundu, ST., M.T
Penguji / Anggota : 2. Dr.Eng. Ir. Muhammad Niswar, ST., M.IT
3. Iqra Aswad, ST., M.T

Untuk menguji bagi mahasiswa tersebut dibawah ini :

Nama/NIM : Husnul Khatimah Syahrudin D121201026
Program Studi : Teknik Informatika
Judul thesis/Skripsi : Implementasi Hybrid Cryptosystem Menggunakan Algoritma Spritz dan Algoritma RSA dalam Pengamanan Citra Medis

2. Waktu seminar ditetapkan oleh Panitia Seminar Hasil Program Strata Satu (S1)
3. Agar Surat Penugasan ini dilaksanakan sebaik-baiknya dengan penuh rasa tanggung jawab.
4. Surat penugasa ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan berakhirnya seminar tersebut dengan ketentuan bahwa segala sesuatunya akan ditinjau dan diperbaiki sebagaimana mestinya apabila dikemudia hari terdapat kekeliruan dalam keputusan ini.

Ditetapkan di Gowa
Pada tanggal 18 Oktober 2024
a.n. Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kemahasiswaan
Fakultas Teknik Unhas



Dr. Amil Ahmad Ilham, ST., M.IT
NIP. 197310101998021001

Tembusan :
1. Dekan Fak. Teknik Unhas
2. Ketua Departemen Teknik Informatika FT-UH
3. Mahasiswa yang bersangkutan



Lampiran 20. Daftar Hadir dan Surat Penugasan Ujian Sidang



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA
Kampus Fakultas Teknik Unhas, Jl. Poros Malino, Gowa
<http://eng.unhas.ac.id/informatika>, Email : informatika@unhas.ac.id

DAFTAR HADIR UJIAN SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TEKNIK UNHAS

Nama/Stambuk : 1. Husnul Khatimah Syahrudin D121201026

Judul Skripsi/T.A : "Implementasi Hybrid Cryptosystem Menggunakan Algoritma Spritz dan Algoritma RSA dalam Pengamanan Citra Medis"

Hari/Tanggal : Kamis, 28 November 2024

Jam : 10- 30 Wita – Selesai

Tempat : Ruang Lab. UBICON Departemen Teknik Informatika Gowa

No.	Jabatan	Nama Dosen	Tanda Tangan
L.	Pembimbing I	1. Dr. Eng. Ady Wahyudi Paundu, ST., M.T	1.
II.	Anggota Penguji	2. Dr. Eng. Ir. Muhammad Niswar, ST., M.IT	2.
		3. Iqra Aswad, ST., M.T	3.

PANITIA UJIAN

Ketua

Dr. Eng. Ady Wahyudi Paundu, ST., M.T



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA

Kampus Fakultas Teknik Unhas, Jl. Peres Malino, Gowa
<http://eng.unhas.ac.id/informatika>, Email : informatika@unhas.ac.id

Nomor : 2089/UN4.7.7.1/TD.06/2024 Gowa, 22 Nopember 2024
Lamp : -
Hal : Usulan Susunan Panitia/Penguji Ujian Sarjana

Yth. : Bapak Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kemahasiswaan
Fakultas Teknik Unhas
Di
Gowa

Dalam rangka penyelesaian studi pada Departemen Teknik Informatika Fakultas Teknik Unhas, bersama ini kami usulkan susunan Panitia/Penguji Ujian Sarjana Program Strata Satu (S1) bagi mahasiswa Departemen Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin atas nama :

Pembimbing / Ketua : 1. Dr.Eng. Adi Wahyudi Paundu, ST., M.T.
Penguji / Anggota : 2. Dr.Eng. Ir. Muhammad Niswar, ST., M.IT
3. Iqra Aswad, ST., M.T

Untuk Bertugas sebagai Penguji/ Penanggap Ujian Sarjana bagi Mahasiswa :

Nama : Husnul Khatimah Syahrudin
Stambuk : D121 20 1026

Dengan Judul Skripsi :

“ Implementasi Hybrid Cryptosystem Menggunakan Algoritma Spritz dan Algoritma RSA dalam Pengamanan Citra Medis ”

Pada : KANIS
Hari/Tanggal : 28 Nopember 2024
Jam : 10.30 Wita - Selesai
Tempat : Ruang Sidang Lab. UbiCom

Demikian penyampaian kami, atas perhatiannya diucapkan terimah kasih.

Ketua Departemen Tek.Informatika,



Prof. Dr. Ir. Indrabayu.,ST, MT, M.Bus.Sys., IPM, ASEAN.Eng
Nip.197507016 200212 1 004

Tembusan :
1. Arsip

Kon/Tanggal : Kamis, 20 Nov 2024

Waktu : 10.30 selesai

Tempat : R. S. lab. UbiCom





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS TEKNIK

Jalan Poros Malino Km. 6 Bontomarannu, Gowa, 92171, Sulawesi Selatan
☎ +62811 4420 909, E-mail: teknik@unhas.ac.id, <https://eng.unhas.ac.id>

SURAT PENUGASAN

No. 31068/UN4.7.1/TD.06/2024

Dari : Dekan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.

Kepada : Mereka yang tercantum namanya di bawah ini.

Isi : 1. Bahwa merujuk kepada Peraturan Rektor Universitas Hasanuddin Nomor : 29/UN4.1/2023 tentang Penyelenggaraan Program Sarjana Universitas Hasanuddin, dengan ini menugaskan Saudara sebagai PENGUJI/PANITIA UJIAN SARJANA Program Strata Satu (S1) Departemen Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin dengan susunan sebagai berikut :

Pembimbing / Ketua : 1. Dr.Eng. Adi Wahyudi Paundu, ST., M.T.
Penguji / Anggota : 2. Dr.Eng. Ir. Muhammad Niswar, ST., M.IT
3. Iqra Aswad, ST., M.T

untuk menguji bagi mahasiswa tersebut di bawah ini :

- Nama/NIM : Husnul Khatimah Syahrudin D121201026
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Thesis/Skripsi : Implementasi Hybrid Cryptosystem Menggunakan Algoritma Spritz dan Algoritma RSA dalam Pengamanan Citra Medis
- Waktu Ujian ditetapkan oleh Panitia Ujian Sarjana Program Strata Satu (S1).
 - Agar Surat penugasan ini dilaksanakan sebaik-baiknya dengan penuh rasa tanggung jawab.
 - Surat penugasan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan berakhirnya Ujian Sarjana tersebut, dengan ketentuan bahwa segala sesuatunya akan ditinjau dan diperbaiki sebagaimana mestinya apabila dikemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam keputusan ini.

Ditetapkan di Gowa,
Pada tanggal 22 Nopember 2024
a.n. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kemahasiswaan
Fakultas Teknik Unhas



Prof. Dr. Ir. Amil Ahmad Ilham, ST., M.IT
NIP.197310101998021001

Tembusan :

- Dekan Fak. Teknik Unhas
- Ketua Departemen Teknik Informatika FT-UH
- Kasubag. Umum dan Perlengkapan FT-UH



• Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE
• UU ITE No 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1
"Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"



Lampiran 21. Lembar Perbaikan Skripsi

LEMBAR PERBAIKAN SKRIPSI

“IMPLEMENTASI *HYBRID CRYPTOSYSTEM* MENGUNAKAN ALGORITMA SPRITZ DAN ALGORITMA RSA DALAM PENGAMANAN CITRA MEDIS”

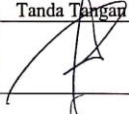
OLEH:

Husnul Khatimah Syahrudin
D121201026

Skripsi ini telah dipertahankan pada Ujian Akhir Sarjana tanggal 28 November 2024.

Telah dilakukan perbaikan penulisan dan isi skripsi berdasarkan usulan dari penguji dan pembimbing skripsi.

Persetujuan perbaikan oleh tim penguji:

	Nama	Tanda Tangan
Ketua	Dr. Eng. Ady Wahyudi Paundu, S.T., M.T.	
Anggota	Dr. Eng. Muhammad Niswar, S.T., M.IT.	
	Iqra Aswad, S.T., M.T.	

Persetujuan Perbaikan oleh pembimbing:

Pembimbing	Nama	Tanda Tangan
I	Dr. Eng. Ady Wahyudi Paundu, S.T., M.T.	