



# PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN

## FAKULTAS TEKNIK

### UNIVERSITAS PELITA BANGSA

---

Nama	: Steven Ryan Darmawan
NIM / Kelas	: 311910524 / TI.19.C.1
Mata Kuliah	: UAS Pengolah Citra
Dosen	: Muhammad Najamuddin Dwi Miharja, S.Kom, M.Kom.

---

#### Menghitung Nilai MSE, RMSE, dan PSNR Pada Citra Digital

MSE (*Mean Square Error*), RMSE (*Root Mean Square Error*), dan PSNR (*Peak Signal to Noise Ratio*) adalah contoh parameter yang biasa digunakan untuk mengukur kemiripan sebuah citra dan membandingkan hasil pengolah citra awal atau asli. MSE dan RMSE tidak memiliki satuan, berbeda dengan PSNR yang satuannya adalah desibel. Semakin mirip nilai MSE dan RMSE nya, maka semakin mendekati nol. Pada PSNR, dua buah citra memiliki tingkat kemiripan rendah jika nilai PSNR dibawah 30dB.

Dibawah ini adalah contoh GUI Pemrograman Matlab untuk menghitung nilai MSE, RMSE, dan PSNR. Ketiga nilai ini digunakan untuk menghitung tingkat kemiripan citra yang terkontaminasi (*Derau/Noise*) dengan citra asli dan citra hasil restorasi dengan citra asli. *Derau Aditif* ditambahkan pada *Derau Impuls (Salt and Pepper)*, *Derau Uniform*, *Derau Gaussian*, *Derau Rayleigh*. Filter yang digunakan untuk merestorasi citra adalah filter rata-rata dan filter median masing-masing menggunakan kernel berukuran 3x3 dan 5x5.

Link:

YouTube : <https://youtu.be/OjMbqvVLpWg>

GitHub : <https://github.com/StvnRD/UAS-PCD.git>

- Tampilan menu GUI

The image shows a Java Swing window titled "UAS" with standard window controls. The main title bar of the application is "PERBAIKAN KUALITAS CITRA DENGAN MENGHITUNG NILAI MSE DAN PSNR" and the author information "Steven Ryan Darmawan - TI.19.C.1 / 311910524" is displayed below it.

The GUI is organized into three main sections:

- Citra (Image):** Contains a "Buka Gambar" (Open Image) button, two dropdown menus for "Jenis Noise" (Noise Type) and "Jenis Filter" (Filter Type), and a "Proses" (Process) button.
- Parameter 1:** Contains three input fields for "MSE", "RM SE", and "PSNR".
- Parameter 2:** Contains three input fields for "MSE", "RM SE", and "PSNR".

Below these sections are three large, empty white rectangular boxes, likely intended for displaying the original image, the noisy image, and the filtered image.

- Citra Asli Grayscale dengan *Derau Impuls* filter 3x3

UAS

PERBAIKAN KUALITAS CITRA DENGAN MENGHITUNG NILAI MSE DAN PSNR

Steven Ryan Darmawan - TI.19.C.1 / 311910524

Citra

Buka Gambar

Jenis Noise: Impuls

Jenis Filter: Rata-rata (3x3)

Proses


Parameter 1

MSE	17.7674
RM SE	4.21514
PSNR	35.6686

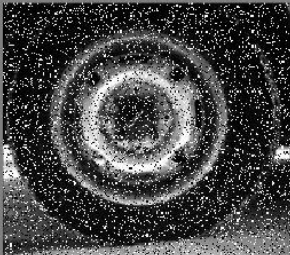
Parameter 2

MSE	35.2164
RM SE	5.93434
PSNR	32.6973

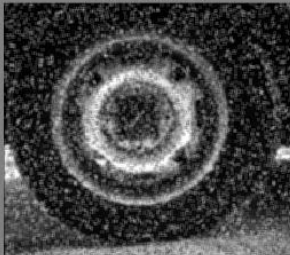
Citra Asli Grayscale



Terkontaminasi Noise



Hasil Restorasi



- Citra Asli Grayscale dengan *Derau Impuls* filter 5x5

UAS

PERBAIKAN KUALITAS CITRA DENGAN MENGHITUNG NILAI MSE DAN PSNR

Steven Ryan Darmawan - TI.19.C.1 / 311910524

Citra

Buka Gambar

Jenis Noise: Impuls

Jenis Filter: Rata-rata (5x5)

Proses


Parameter 1

MSE	17.2399
RM SE	4.15209
PSNR	35.7995

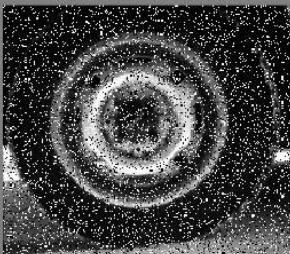
Parameter 2

MSE	34.1696
RM SE	5.84548
PSNR	32.8284

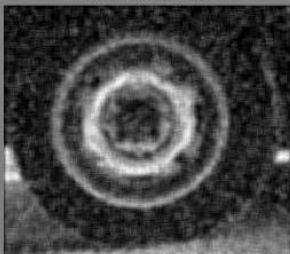
Citra Asli Grayscale



Terkontaminasi Noise



Hasil Restorasi



- Citra Asli Grayscale dengan *Derau Uniform* filter 3x3

UAS

PERBAIKAN KUALITAS CITRA DENGAN MENGHITUNG NILAI MSE DAN PSNR

Steven Ryan Darmawan - TI.19.C.1 / 311910524

Citra

Buka Gambar

Jenis Noise: Uniform

Jenis Filter: Rata-rata (3x3)

Proses

Parameter 1

MSE: 0

RM SE: 0

PSNR: Inf


Parameter 2

MSE: 1.18162

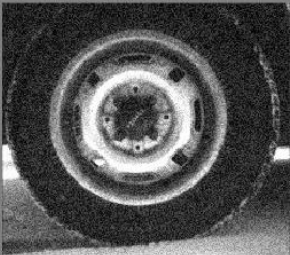
RM SE: 1.08702

PSNR: 47.44


Citra Asli Grayscale



Terkontaminasi Noise



Hasil Restorasi



- Citra Asli Grayscale dengan *Derau Uniform* filter 5x5

UAS

PERBAIKAN KUALITAS CITRA DENGAN MENGHITUNG NILAI MSE DAN PSNR

Steven Ryan Darmawan - TI.19.C.1 / 311910524

Citra

Buka Gambar

Jenis Noise: Uniform

Jenis Filter: Rata-rata (5x5)

Proses

Parameter 1

MSE: 0

RM SE: 0

PSNR: Inf


Parameter 2

MSE: 6.35654

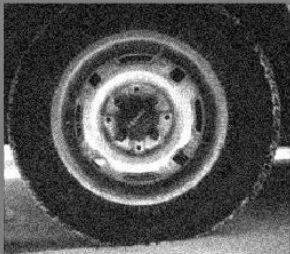
RM SE: 2.52122

PSNR: 40.1326


Citra Asli Grayscale



Terkontaminasi Noise



Hasil Restorasi



- Citra Asli Grayscale dengan *Derau Gaussian* filter 3x3

UAS

PERBAIKAN KUALITAS CITRA DENGAN MENGHITUNG NILAI MSE DAN PSNR

Steven Ryan Darmawan - TI.19.C.1 / 311910524

Citra

Buka Gambar

Jenis Noise: Gaussian

Jenis Filter: Rata-rata (3x3)

Proses


Parameter 1

MSE	30.6075
RM SE	5.5324
PSNR	33.3065


Parameter 2

MSE	22.4914
RM SE	4.74251
PSNR	34.6446


Citra Asli Grayscale



Terkontaminasi Noise



Hasil Restorasi



- Citra Asli Grayscale dengan *Derau Gaussian* filter 5x5

UAS

PERBAIKAN KUALITAS CITRA DENGAN MENGHITUNG NILAI MSE DAN PSNR

Steven Ryan Darmawan - TI.19.C.1 / 311910524

Citra

Buka Gambar

Jenis Noise: Gaussian

Jenis Filter: Rata-rata (5x5)

Proses


Parameter 1

MSE	30.414
RM SE	5.51489
PSNR	33.3341


Parameter 2

MSE	33.1687
RM SE	5.75923
PSNR	32.9575


Citra Asli Grayscale



Terkontaminasi Noise



Hasil Restorasi





- Citra Asli Grayscale dengan *Derau Rayleigh* filter 3x3

UAS

PERBAIKAN KUALITAS CITRA DENGAN MENGHITUNG NILAI MSE DAN PSNR

Steven Ryan Darmawan - TI.19.C.1 / 311910524

Citra

Buka Gambar

Jenis Noise: Rayleigh

Jenis Filter: Rata-rata (3x3)

Proses


Parameter 1

MSE	30.414
RM SE	5.51489
PSNR	33.3341


Parameter 2

MSE	33.1687
RM SE	5.75923
PSNR	32.9575


Citra Asli Grayscale



Terkontaminasi Noise



Hasil Restorasi



- Citra Asli Grayscale dengan *Derau Rayleigh* filter 5x5

UAS

PERBAIKAN KUALITAS CITRA DENGAN MENGHITUNG NILAI MSE DAN PSNR

Steven Ryan Darmawan - TI.19.C.1 / 311910524

Citra

Buka Gambar

Jenis Noise: Rayleigh

Jenis Filter: Rata-rata (5x5)

Proses


Parameter 1

MSE	30.414
RM SE	5.51489
PSNR	33.3341


Parameter 2

MSE	33.1687
RM SE	5.75923
PSNR	32.9575

Citra Asli Grayscale



Terkontaminasi Noise



Hasil Restorasi

