

# Raporti i Krahasimit të Metodave të Heqjes së Zhurmës nga Imazhet

## *Image Denoising Methods Comparison Report*

Data e gjenerimit / Generation Date: 02/12/2025 15:49:57

Lloji i zhurmës / Noise Type: speckle

## Përbledhje Ekzekutive / Executive Summary

Ky raport paraqet një krahasim gjithëpërfsirës të metodave të ndryshme të heqjes së zhurmës nga imazhet. Janë testuar 3 metoda të ndryshme për heqjen e zhurmës së tipit **speckle**. Metodat përfshijnë qasje klasike (Median, Wiener, Wavelet) dhe metoda të thella të të mësuarit (DnCNN), si dhe një qasje hibride që kombinon të dyja.

## Krahasimi Vizual / Visual Comparison



Imazhi Origjinal / Original



Imazhi me Zhurmë / Noisy



**Median**



**Wiener**



**Wavelet**

## Metrikat e Cilësisë / Quality Metrics

Metrikat e mëposhtme janë përdorur për të vlerësuar cilësinë e rezultateve të heqjes së zhurmës:

- PSNR (Peak Signal-to-Noise Ratio):** Raporti i sinjalit maksimal ndaj zhurmës. Vlera më e lartë tregon cilësi më të mirë (zakonisht  $> 30$  dB është e mirë).
- SSIM (Structural Similarity Index):** Masa e ngjashmërisë strukturore. Vlera më afër 1.0 tregon ngjashmëri më të madhe me originalin.
- MSE (Mean Squared Error):** Gabimi mesatar kator. Vlera më e ulët është më mirë.
- MAE (Mean Absolute Error):** Gabimi mesatar absolut. Vlera më e ulët është më mirë.

Metoda / Method	PSNR (dB)	SSIM	MSE	MAE
Median	26.71	0.7406	138.72	7.01
Wiener	25.95	0.7376	165.19	7.92
Wavelet	25.33	0.6428	190.38	9.29

Metoda më e mirë bazuar në PSNR / Best Method based on PSNR:

Median me PSNR = 26.71 dB

## Konkluzione / Conclusions

Rezultatet tregojnë se për zhurmën e tipit **speckle**, metoda **Median** ka dhënë rezultatin më të mirë me PSNR prej 26.71 dB. Metodat e ndryshme kanë performanca të ndryshme në varësi të tipit të zhurmës dhe karakteristikave të imazhit.

Rekomandimet:

- Për zhurmë Gaussian, metodat Wavelet dhe DnCNN janë rezultate të shkëlqyera.
- Për zhurmë Salt & Pepper, filtri Median është më efektiv.
- Për zhurmë Speckle, filtri Wiener është i rekomanduar.
- Metoda hibride kombinon avantazhet e të dy qasjeve për rezultate optimale.