

CONTOH SOAL PERHITUNGAN PSNR DAN MSE

Sebuah citra 3 bit berukuran 3x3 dengan matriks kedalaman warna berikut :

Citra awal

7	1	1
2	3	4
5	0	6

Mengalami pengolahan citra tertentu sehingga menjadi citra berikut :

Citra akhir

6	1	1
4	3	4
5	3	6

a. hitung MSE

$$MSE = \left[\frac{\sum_{x=1}^M \sum_{y=1}^N e^2(x, y)}{M \cdot N} \right] = \left[\frac{\sum_{x=1}^M \sum_{y=1}^N [h(x, y) - f(x, y)]^2}{M \cdot N} \right]$$

$$MSE = \frac{(6-7)^2 + (1-1)^2 + (1-1)^2 + (4-2)^2 + (3-3)^2 + (4-4)^2 + (5-5)^2 + (3-0)^2 + (6-6)^2}{3 \times 3 \text{ (baris x kolom)}}$$

Keterangan :

Bagian atas (pembilang) adalah nilai tiap pixel pada citra baru dikurangi dengan citra awal kemudian dipangkat 2, untuk citra RGB, tiap pixel citra dioperasikan dengan pixel citra dengan warna dan posisi yang sama

$$MSE = \frac{1+0+0+4+0+0+0+9+0}{9} = 1.55$$

b. hitung PSNR

$$PSNR = 20 \log_{10} \frac{\text{nilai max}}{MSE^{1/2}}$$

$$PSNR = 20 * \log \left(\frac{7}{\sqrt{1.55}} \right) = 14.5$$

keterangan : karena citra 3 bit maka nilai max adalah 7
1.55 adalah nilai MSE yang dihitung ada bagian a