

Nama: M. Thoriqul Aziz

NIM:081711733002

1. Bila diketahui suatu sinyal memiliki nilai 2.5Volt dan noise 28mV. Berapa nilai SNR nya dalam satuan dB?
2. Buat sinyal yang terdiri dari 4000 nilai random yang terdistribusi secara gaussian (menggunakan rand pada matlab) dan 1000 nilai random yang uniformly distributed (menggunakan rand pada matlab). Kemudian hitung nilai mean dan std deviasinya.
3. Bila diketahui suatu sinyal memiliki nilai rms noise 0.5 V dan SNR 10dB, maka berapa nilai rms amplitudanya?
4. Plot sinyal sinus dengan frekuensi 10Hz yang ditambahkan dengan gaussian noise (menggunakan randn pada Matlab), kemudian hitung nilai SNR dan variancanya

Jawab:

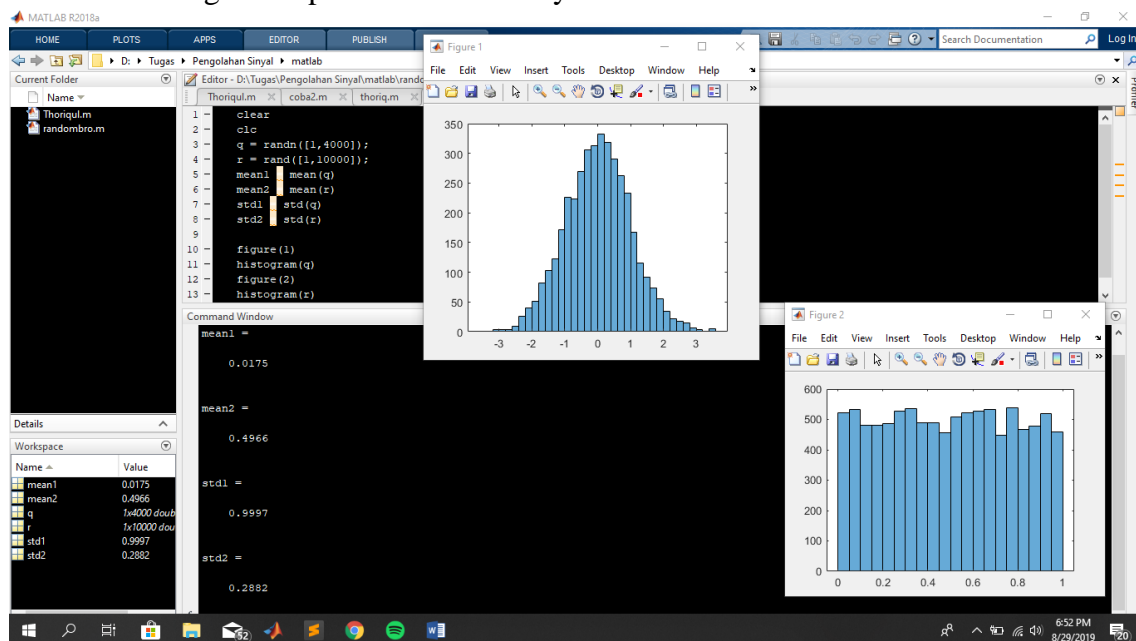
1. Diketahui : signal = 2.5 volt ; noise 28mV = 28×10^{-3} volt
Maka : dengan rumusan

$$SNR = 20 \log \frac{\text{signal}}{\text{noise}} \text{ dB}$$

Sehingga :

$$\begin{aligned} SNR &= 20 \log \frac{2.5}{28 \times 10^{-3}} \text{ dB} \\ SNR &= 20 \times 1.9507 \\ SNR &= 39.015 \text{ dB} \end{aligned}$$

2. Berikut adalah gambar printscreen dari sinyal random



3. Diketahui nilai $V_{rms} \text{ noise} = 0.5V$; $SNR = 10dB$

Maka : dengan rumus

$$SNR = 20 \log \frac{\text{signal}}{\text{noise}} \text{ db}$$

$$\frac{SNR}{20} = \log \frac{\text{signal}}{\text{noise}}$$

$$\text{signal} = \text{noise} \times 10^{\frac{SNR}{20}}$$

$$\text{signal} = 0.5 \times 10^{\frac{10}{20}}$$

$$\text{signal} = 1.581 V$$

4. Berikut adalah sinyal 10 Hz dengan gaussian noise dan nilai varian dari noise dan signal serta nilai SNR

