



# TUGAS 1

## PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

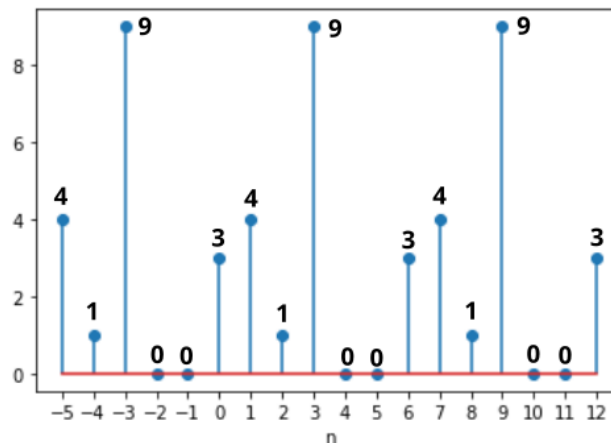
### Semester Gasal Tahun Ajaran 2023/2024

No. Dok. : 1  
Tgl. Terbit : 23/08/2023  
No. Revisi : 01  
Hal : 1/1

NAMA MATA KULIAH	Pengolahan Sinyal Digital	CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH
KODE MATA KULIAH	TE201419	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Mahasiswa mampu melakukan proses sampling (C3, A2, P2)</li><li>2. Mahasiswa mampu menguraikan metode DFT (C4, A3, P3)</li></ol>
SEMESTER/ SKS	V / 3	
TANGGAL UJIAN	7 Agustus 2023	
WAKTU UJIAN	60 menit	
RUANGAN	G101	
JENIS UJIAN	Tertutup	
DOSEN PENGAMPU	Mifta Nur Farid, S.T., M.T.	

Kerjakan soal di bawah ini dengan baik dan benar!

1. **[50 poin]** Diketahui suatu sinyal analog  $x(t)$   
$$x(t) = 10 \cos(2\pi 5000t) + 5 \sin(2\pi 7500t), \text{ untuk } t \geq 0 \quad (1)$$
  
dan di-sampling dengan sampling rate 8 kHz.
  - a. Gambarkan spektrum dari sinyal analog
  - b. Gambarkan spektrum dari sinyal hasil sampling dari 0 hingga 20 kHz
  - c. Apakah terjadi aliasing? Mengapa?
  - d. Jika terjadi aliasing, maka hal apa yang perlu dilakukan agar tidak terjadi aliasing?
2. **[50 poin]** Diketahui periodic sequence  $x(n)$  dengan kriteria yang bersesuaian dengan NIM anda. Misalkan, NIM = 04191003, maka  $x(n)$  sebagai berikut



Tentukan  $X(k)$ ! (30 Poin)