

NAMA KELOMPOK:

Raffi Ikbal Fadlurrahman (H1A024042)

Muhammad Noufal (H1A024060)

Salsabila Arbani Hasibuan (H1A024066)

1. Jelaskan bagaimana discrete, continuous convolution

Jawab:

- Program tersebut bekerja dengan cara mendefinisikan waktu t serta dua sinyal kausal, yaitu $x(t)$ dan $h(t)$. Proses konvolusi dilakukan secara numerik dengan fungsi conv, kemudian hasilnya dikalikan dengan selang waktu dt agar mendekati integral pada konvolusi kontinu. Dari hasil conv, hanya bagian sepanjang vektor waktu t yang diambil. Sebagai pembanding, solusi analitik konvolusi dari kedua sinyal tersebut adalah $y(t)$. Program kemudian menampilkan grafik $x(t)$, $h(t)$, dan $y(t)$ untuk membandingkan hasil numerik dengan analitik. Terakhir, dihitung dan diplot juga error (selisih) antara hasil numerik dan analitik untuk menunjukkan tingkat ketelitiannya.
- Program itu bekerja dengan cara melakukan konvolusi diskrit langkah demi langkah. Pertama, didefinisikan sinyal $x[n]$ dan $h[n]$. Lalu ditentukan rentang indeks keluaran $y[n]$. Untuk setiap n , program menggeser dan meluruskan $x[n]$ terhadap $h[n]$, kemudian mengalikan keduanya elemen per elemen dan menjumlahkannya untuk mendapatkan $y[n]$. Hasil perhitungan divisualisasikan per langkah (x , h yang digeser, hasil kali, dan akumulasi y). Setelah semua selesai, hasil manual dibandingkan dengan fungsi bawaan conv MATLAB untuk memastikan kebenarannya.