

Anggota Kelompok 6

Shafira Arintia Zen (H1A024087)

Amanah Hafida Rahma (H1A024135)

Septi Aisya (H1A024141)

RESUME PROGRAM KONVOLUSI DI MATLAB

Konvolusi adalah salah satu konsep penting dalam bidang sinyal dan sistem. Secara sederhana, konvolusi menggambarkan bagaimana sebuah sinyal masukan dipengaruhi oleh respon dari suatu sistem. Dengan kata lain, konvolusi membantu kita mengetahui bentuk keluaran sebuah sistem ketika diberi masukan tertentu.

Di MATLAB, kita bisa membuat program sederhana untuk mempelajari konvolusi. Program tersebut dimulai dengan mendefinisikan dua sinyal. Misalnya, sinyal pertama berupa pulsa persegi panjang, dan sinyal kedua berupa pulsa segitiga. Kedua sinyal ini dipilih karena bentuknya sederhana dan mudah divisualisasikan. Setelah itu, ditentukan rentang waktu keluaran, karena hasil konvolusi biasanya lebih panjang dibanding sinyal asal.

Inti dari program konvolusi adalah proses membalik dan menggeser sinyal kedua, kemudian mengalikannya dengan sinyal pertama. Pada setiap pergeseran, kita menghitung berapa besar tumpang tindih antara kedua sinyal. Nilai tumpang tindih inilah yang menjadi keluaran pada waktu tertentu. Proses ini dilakukan berulang kali untuk seluruh rentang waktu sehingga terbentuk grafik hasil konvolusi.

Keunggulan program ini adalah adanya animasi visual. Program menampilkan grafik sinyal pertama, sinyal kedua yang digeser, hasil perkalian keduanya, dan akhirnya grafik keluaran yang terbentuk sedikit demi sedikit. Dengan cara ini, kita tidak hanya melihat hasil akhir, tetapi juga memahami proses terbentuknya konvolusi langkah demi langkah.

Pada bagian akhir, program juga membandingkan hasil konvolusi manual dengan fungsi bawaan MATLAB yaitu `conv`. Hasil keduanya sama, sehingga membuktikan bahwa program berjalan dengan benar.

Secara keseluruhan, program konvolusi di MATLAB bukan hanya berguna untuk perhitungan, tetapi juga sebagai alat belajar yang sangat membantu. Dengan visualisasi ini, konsep konvolusi yang awalnya terlihat rumit menjadi lebih mudah dipahami karena kita bisa melihat secara langsung bagaimana dua sinyal berinteraksi membentuk keluaran.