

GRAF ALIRAN SINYAL UNTUK MENYELESAIKAN SISTEM LINEAR DAN APLIKASINYA PADA JARINGAN LISTRIK

Oleh :
Aji Devianto
MM. 003114088

ABSTRAK

Permasalahan dalam penulisan ini adalah bagaimana cara mengkonstruksi Graf Aliran Sinyal pada sistem linear $n \times n$ dengan metode Langsung, bagaimana cara menyelesaikan sistem linear $n \times n$ yang dikonstruksi dalam bentuk Graf Aliran Sinyal dengan metode Reduksi, kelebihan dan kekurangan pada metode Reduksi dalam menyelesaikan sistem linear $n \times n$ yang dikonstruksi dalam bentuk Graf Aliran Sinyal serta menunjukkan aplikasi Graf Aliran Sinyal pada jaringan listrik.

Metode penelitian yang digunakan dalam penulisan ini adalah studi literatur yang didapatkan dari berbagai sumber, seperti buku, internet, jurnal penelitian, karya ilmiah, dan sebagainya.

Hasil penulisan ini adalah sebagai berikut. (1) Konstruksi Graf Aliran Sinyal pada sistem linear $n \times n$ dengan metode Langsung dilakukan dengan cara menyatakan sistem linear tersebut dalam persamaan matriks $X = B(A + I) \begin{matrix} b_0 \\ X \end{matrix}$ Selanjutnya,

persamaan matriks tersebut dijabarkan dalam bentuk persamaan-persamaan linear sedemikian sehingga didapatkan keseluruhan konstruksi Graf Aliran Sinyal berdasarkan persamaan-persamaan linear tersebut menurut aturan representasi. (2) Adapun penyelesaian sistem linear yang dikonstruksi dalam bentuk Graf Aliran Sinyal dengan metode Reduksi dilakukan dengan cara menghapus simpul-simpul pada konstruksi Graf Aliran Sinyal sampai hanya tersisa satu busur yang terdiri atas dua simpul, yaitu simpul b_0 dan simpul peubah x_n . Reduksi simpul-simpul pada konstruksi Graf Aliran Sinyal tersebut terdiri atas dua bagian, yaitu : reduksi pada simpul yang memuat busur gelang dan simpul yang tidak memuat busur gelang. (3) Kelebihan metode Reduksi yaitu metode ini dapat menentukan nilai peubah tertentu pada sistem linear $n \times n$ dalam bentuk konstruksi Graf Aliran Sinyal tanpa harus terlebih dahulu menentukan nilai peubah-peubah yang lain pada sistem linear tersebut. Kekurangan metode Reduksi yaitu metode ini hanya dapat menyelesaikan sistem linear $n \times n$ dalam bentuk konstruksi Graf Aliran Sinyal secara satu-persatu untuk setiap peubah yang terdapat pada sistem linear tersebut. (4) Aplikasi Graf Aliran Sinyal yang ditunjukkan pada penulisan ini adalah menentukan besarnya nilai tegangan keluaran yang diperlukan untuk menggerakkan sejumlah arus listrik dari titik yang satu ke titik yang lainnya pada jaringan listrik yang telah dikonstruksi dalam bentuk Graf Aliran Sinyal dengan menggunakan metode Reduksi.