ABSTRAK

Veronika Fadilla F: Penyelesaian Optimasi Nonlinier Tanpa Kendala Menggunakan Metode Davidon Flethcer Powell.

Optimasi merupakan suatu teknik yang digunakan untuk mendapatkan solusi optimal dari suatu permasalahan. Dalam optimasi terdapat fungsi objektif yang merupakan fungsi yang akan dioptimumkan dan fungsi kendala yang merupakan batasan-batasan dari fungsi objektif. Apabila suatu permasalahan optimasi tidak memiliki fungsi kendala dan bentuk fungsi nonlinier maka masalah optimasi ini dikenal dengan optimasi nonlinier tanpa kendala. Suatu masalah optimasi nonlinier dengan bentuk fungsi yang sederhana dapat diselesaikan secara analitik, sedangkan untuk masalah optimasi yang sulit diselesaikan secara analitik dapat diselesaikan secara numerik. Salah satu metode numerik yang dapat digunakan untuk menyelesaikan optimasi nonlinier tanpa kendala adalah metode Davidon Flethcer Powell.

Jenis penelitian ini adalah penelitian dasar yang berpedoman pada reverensi-reverensi yang mendukung tentang penyelesaian optimasi nonlinier tanpa kendala, khususnya metode Davidon Flethcer Powell. Metode ini merupakan perluasan dari metode Quasi Newton yang digunakan untuk menyelesaikan masalah minimasi.

Proses pembentukan formula metode Davidon Flethcer Powell dimulai dengan menentukan nilai $\boldsymbol{x_i}$ yang merupakan solusi minimum dari suatu masalah optimasi nonlinier tanpa kendala pada iterasi ke i, sedangkan titik minimum pada iterasi ke $i+1$ diperoleh dari formula $\boldsymbol{x}_{i+1} = \boldsymbol{x}_i + \lambda_i B_i\, \boldsymbol{g_i}$, dimana λ_i merupakan panjang langkah minimum dari arah $\boldsymbol{d_i} = -B_i\, \boldsymbol{g_i}$ yang diperoleh dengan meminimumkan $f(\boldsymbol{x}_i + \lambda_i B_i\, \boldsymbol{g_i})$. Selanjutnya dihitung hampiran matriks Hessian B_i yang diperoleh dari formula berikut:

$$B_{i+1} = B_i + \frac{1}{\boldsymbol{p_i}^{\boldsymbol{T}}\boldsymbol{g_i}}\boldsymbol{p}_i\boldsymbol{p}_i^{\boldsymbol{T}} - \frac{1}{(\boldsymbol{B_i g_i})^{\boldsymbol{T}}\boldsymbol{g_i}} B_i\boldsymbol{g_i}(\boldsymbol{B_i g_i})^{\boldsymbol{T}}$$

Hampiran matriks Hessian ini digunakan untuk menghitung nilai $\boldsymbol{x}_{i+1}$ untuk iterasi selanjutnya.