

## ABSTRAK

Secara umum masalah pemrograman non linier dengan kendala linier diperlihatkan pada kendalanya yang mirip dengan pemrograman linier dimana semua fungsi kendala  $g(x)$  linier tetapi fungsi tujuannya  $f(x)$  non linier.

Masalah pemrograman non linier dengan kendala linier yang akan dioptimalkan ini dikembangkan untuk contoh kasus minimal dengan fungsi tujuan non linier dengan derajat tertinggi 2. Oleh karena itu dikembangkan suatu prosedur penyelesaian secara numerik yang dikenal dengan nama Algoritma Barisan Pendekatan Linier (Frank-Wolfe).



## BAB I

### PENDAHULUAN

Pemrograman non linier adalah suatu bentuk pemrograman yang berhubungan dengan suatu perencanaan aktivitas tertentu yang dapat diformulasikan dalam model matematika yang memuat fungsi tujuan yang non linier dan fungsi kendala bisa linier atau non linier.

Masalah pemrograman kuadratis dengan kendala linier sering juga disebut masalah optimasi dengan kendala linier. Ciri masalah optimasi dengan kendala linier diperlihatkan pada kendalanya yang mirip dengan pemrograman linier dimana semua fungsi kendala  $g(x)$  linier tetapi  $f(x)$  fungsi tujuannya non linier. Masalah non linier yang ditinjau akan kita dekati dengan suatu pemrograman linier pada daerah layaknya. Telah dirancang sejumlah algoritma yang merupakan pengembangan dari metode simpleks terhadap fungsi yang non linier.

Algoritma yang dimaksud yaitu algoritma barisan pendekatan yang mencakup metode pendekatan yang linier. Algoritma ini akan mengganti fungsi tujuan non linier menjadi suatu pendekatan yang linier. Untuk masalah optimasi dengan kendala linier, pendekatan dilakukan berulang-ulang dengan menggunakan algoritma pada pemrograman linier. Analisa yang dilakukan ini menghasilkan barisan penyelesaian yang konvergen ke suatu penyelesaian optimal untuk masalah awal.



Salah satu contoh algoritma barisan pendekatan yang disajikan terhadap masalah pemrograman kuadratis dengan kendala linier ( dalam notasi matrik kendalanya  $Ax \leq b, x \geq 0$ ) adalah algoritma Frank Wolfe. Dalam Tugas Akhir ini dibicarakan mengenai penyelesaian optimal masalah pemrograman non linier untuk kasus minimal dengan menggunakan metode Frank Wolfe dengan pendekatan linier.

Tujuan penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk mengetahui dan memahami prosedur penggunaan metode Frank Wolfe dengan pendekatan linier untuk kasus minimal. Adapun sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut : Bab I Pendahuluan , yang isinya yaitu penjelasan mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan sistematika penulisan yang disusun dalam Tugas Akhir ini. Bab II Teori Dasar, yang akan membahas matrik, program linier dan program non linier sebagai penunjang dasar penulisan mengenai teori pemrograman kuadratis dengan kendala linier yang dipergunakan penulis dalam menjelaskan langkah-langkah dalam penyelesaian masalah. Bab III Pembahasan Masalah, pada bagian ini akan dibahas algoritma Frank-Wolfe dengan pendekatan linier dan akan diberikan suatu contoh kasus minimal yang akan kita bandingkan dengan pendekatan kuadratik. Bab IV Penutup, pada bagian ini akan diberikan kesimpulan mengenai pembahasan pada contoh penyelesaian permasalahan dalam hubungannya dengan Algoritma Frank Wolfe dengan pendekatan linier.