

BAB I

PENDAHULUAN

Dalam penulisan ini disajikan salah satu metode dari Program Nonlinier yaitu " Metode Proyeksi Gradient Rosen's. Metode ini merupakan salah satu cara untuk menyelesaikan suatu program non linier kuadratik dan memenuhi kendala linier.

Pada prinsipnya metoda Rosen's adalah untuk memproyeksikan gradient kearah batas dari daerah fisibel dan kemudian berjalan sesuai dengan arah proyeksi gradient.

Banyak masalah-masalah non linier yang memerlukan kecermatan didalam penyelesaiannya. Agar didalam penyelesaian suatu masalah tidak terjadi kesalahan atau setidaknya menekan kesalahan sekecil mungkin. Sebagai contoh: Masalah produksi dari suatu perusahaan yang ingin memilih suatu program produksi yang baik dan tepat. Faktor-faktor kendala yang dipilih dalam kemungkinan kapasitas produksi, proses dari material kasar, penyelesaian produk, energi dan tenaga yang di butuhkan serta kemungkinan pemasaran untuk produk tersebut. Demikian halnya dengan masalah transportasi yang mana jika ongkos dari pengiriman tiap unit tergantung pula pada jumlah yang bisa diangkut. Disini

akan memaksimalkan daya angkut yang bisa dibawa tetapi disisi lain perlu juga dipikir biaya angkut yang semakin besar.

Pada pembahasan ini dikhususkan pada masalah maksimal yang mana memaksimalkan fungsi obyektif kuadratik dengan kendala-kendala linier. Memaksimalkan fungsi konkaf $F(x)$.

Bentuk umum fungsi obyektif kuadratik konkaf tersebut adalah :

$F(x) = p'X - X'CX$; dimana C matrik semidefinite positif.

Adapun permasalahan yang akan dibahas adalah memaksimalkan fungsi obyektif tersebut sedemikian sehingga memenuhi kendala-kendala linier :

$$h_j(x) = a_j'x - b_j \leq 0 \quad \text{dimana } j = 1, 2, \dots, m$$

Sehingga diperoleh suatu solusi x fisibel dengan harga $F(x)$ yang maksimal. Dan harga tersebut memenuhi kendala-kendala yang diberikan.

Adapun sistematika dari pembahasan ini terbagi dalam 5 bab. Pada bab II dan bab III merupakan teri penunjang, bab IV sebagai pokok pembahasan serta bab V merupakan penutup.

Bab II membahas mengenai matrik yaitu pengertian matrik, operasi matrik dan metode-metode mencari infes matrik, serta membahas mengenai vektor yang

semuanya menunjang pembahasan selanjutnya.

Bab III berisi mengenai konsep dasar program nonlinier yang merupakan dasar dari program nonlinier untuk melangkah pada bab inti.

Bab IV merupakan inti dari pembahasan pada penulisan ini. Yang berisi tentang masalah memaksimalkan fungsi obyektif kuadratik konkaf dan memenuhi kendala linier dalam hal ini masalah tersebut diselesaikan dengan iterasi-iterasi dari Metode Proyeksi Gradient Rosen's.

