

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. PENGERTIAN

Metode fungsi rintangan logaritmik adalah salah satu metode untuk meminimalkan masalah taklinier berkendala ketaksamaan yang meminimalannya dilakukan dengan cara menggabungkan fungsi tujuan dan fungsi-fungsi kendalanya sedemikian sehingga menjadi suatu barisan bentuk masalah taklinier tanpa kendala, kemudian dengan cara iterasi bentuk ini diminimalkan sampai diperoleh nilai minimal yang konvergen.

Bentuk masalah taklinier berkendala :

$$\min_{X \in R^n} f(X), \text{ dengan kendala :}$$

$$g_i(X) \geq 0, \text{ untuk } i=1,2,\dots,m$$

dimana :

- a. Jika fungsi kendala $g_i(X)$ linier, fungsi tujuan $f(X)$ taklinier.
- b. Jika paling sedikit ada satu fungsi kendala yang taklinier, fungsi tujuan dapat linier atau taklinier.

Dengan metode fungsi rintangan logaritmik bentuk di atas ditransformasikan menjadi bentuk masalah tanpa kendala :

$$\min_{X \in R^n} L(X, r_k), \text{ untuk } k=1,2,\dots$$

dimana :

$$L(\mathbb{X}, r_k) = f(\mathbb{X}) - r_k \sum_{i=1}^m \ln(g_i(\mathbb{X}))$$

$r_k > 0$ adalah parameter rintangan.

R^o adalah daerah interior feasibel.

1.2. PERMASALAHAN

Algoritma penyelesaian masalah berkendala dengan metode fungsi rintangan logaritmik pada dasarnya adalah mentransformasikan masalah berkendala itu menjadi barisan masalah tanpa kendala dengan memasukkan fungsi rintangan ke dalam fungsi tujuan.

Kita tinjau :

$$\min_{\mathbb{X} \in R^o} L(\mathbb{X}, r_k) = f(\mathbb{X}) - r_k \sum_{i=1}^m \ln(g_i(\mathbb{X}))$$

$\sum_{i=1}^m \ln(g_i(\mathbb{X}))$ adalah sebuah fungsi "rintangan" yang mempunyai nilai (untuk \mathbb{X} yang interior feasibel) :

1. besar, untuk \mathbb{X} yang jauh dari batas daerah feasibel.
2. kecil, untuk \mathbb{X} yang dekat dengan batas daerah feasibel.
3. mendekati $-\infty$ untuk $g_i(\mathbb{X})$ mendekati 0.

Jadi, jika kita memulai prosedur pendekatan dari sebuah titik yang interior feasibel, maka fungsi "rintangan" tersebut akan mencegah iterasi keluar dari daerah feasibel.

Karena $\sum_{i=1}^m \ln (g_i(X))$ menjaga pencarian solusi "jauh" dari batas daerah feasibel, maka timbul pertanyaan : apakah mungkin didapatkan solusi dari masalah asal ? Permasalahan inilah yang akan dibahas dalam skripsi ini.

1.3. METODE PENULISAN

Dalam penulisan skripsi ini digunakan metode penelitian kepustakaan. Permasalahan tersebut di atas akan dibahas melalui definisi-definisi dan theorema-theorema yang ada.

Adapun sistematika pembahasan dalam penulisan tugas akhir ini adalah pada Bab II akan dibahas materi dasar yang berisi konsep-konsep dasar himpunan, matriks; vektor dan ruang vektor; fungsi dan derivatif fungsi; tinjauan tentang metode iterasi; dan konveksitas. Bab III merupakan inti pembahasan yang berisi pemminimalan fungsi taklinier tanpa kendala satu variabel; pemminimalan fungsi taklinier tanpa kendala multi variabel; dan pemminimalan fungsi taklinier berkendala dengan menggunakan metode fungsi rintangan logaritmik, serta contoh penggunaan metode tersebut. Sedang penutup skripsi ini berisi kesimpulan dari apa yang telah dibahas pada bab sebelumnya.