

BAB I

PENDAHULUAN

Dalam bab ini akan dibahas tentang Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan dan Manfaat, Metodologi, dan Sistematika Penulisan.

1.1 Latar Belakang

Matematika termasuk salah satu ilmu yang penting untuk mendukung dalam bidang keilmuan lainnya. Banyak konsep di bidang ilmu lain berasal dari konsep dasar matematika yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu konsep dasar yang banyak digunakan yaitu bidang terapan. Di bidang terapan banyak berkembang teori yang dapat menyelesaikan suatu permasalahan, salah satu bidang terapan yaitu optimasi.

Optimasi atau yang dikenal juga dengan nama riset operasi menurut Miller dan M.K. Star adalah peralatan manajemen yang menyatukan ilmu pengetahuan matematika dan logika dalam rangka memecahkan masalah yang dihadapi sehari-hari sehingga dapat dipecahkan secara optimal [18].

Masalah optimasi dapat diselesaikan dengan pemrograman linier dan pemrograman nonlinier. Baik pemrograman linier maupun pemrograman nonlinier, di dalamnya membahas tentang bagaimana mencari solusi optimal dari suatu masalah. Dimana masalah tersebut terdiri atas fungsi tujuan dan kendala.

Pada pemrograman linier, dalam penyelesaian untuk mencari solusi optimal dapat digunakan beberapa metode antara lain metode aljabar, metode grafik, metode simpleks, metode simpleks M besar, dan beberapa metode lainnya. Pada pemrograman nonlinier terdapat pemrograman pecahan kuadrat dimana fungsi tujuannya berbentuk persamaan pecahan kuadrat dengan kendalanya berbentuk persamaan linier dan untuk mencari solusi optimalnya dapat digunakan metode simpleks yang dimodifikasi.

Selain metode simpleks yang dimodifikasi, untuk menyelesaikan permasalahan pemrograman pecahan kuadrat sehingga diperoleh solusi

optimal dapat digunakan metode lain yaitu metode *objective fractional separable*. Sama halnya seperti metode simplek modifikasi, proses simpleks akan membantu untuk menyelesaikan pemrograman pecahan kuadrat pada metode *objective fractional separable* untuk mencari solusi optimal.

Oleh karena itu, penulis berkeinginan untuk mengkaji lebih lanjut permasalahan tersebut dalam tugas akhir yang berjudul **“Perbandingan Solusi Metode Simpleks Modifikasi dan Metode *Objective Fractional Separable* Pada Pemrograman Pecahan Kuadrat”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, maka rumusan permasalahan dalam tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana menyelesaikan permasalahan pemrograman pecahan kuadrat menggunakan metode simpleks modifikasi dan metode *objective fractional separable*?
2. Bagaimana perbandingan solusi optimal antara metode simpleks modifikasi dan metode *objective fractional separable* pada permasalahan pemrograman pecahan kuadrat?

1.3 Batasan Masalah

Batasan permasalahan dalam pembahasan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Persamaan fungsi tujuan berbentuk nonlinear (pecahan kuadrat) dan permasalahannya berbentuk maksimasi.
2. Kendala dari permasalahannya berbentuk linier.
3. Pengambilan keputusan dalam penelitian metode terbaik hanya dilihat dari nilai fungsi tujuan yang lebih maksimum.

1.4 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah :

1. Mengetahui solusi optimal dari permasalahan pemrograman pecahan kuadrat menggunakan metode simpleks modifikasi dan metode *objective fractional separable*.
2. Melakukan perbandingan solusi optimal dari metode simpleks modifikasi dan metode *objective fractional separable* pada permasalahan pemrograman pecahan kuadrat.

Adapun manfaat dari tugas akhir ini yaitu sebagai salah satu hasil penelitian yang dapat memperluas wawasan mengenai metode untuk menyelesaikan permasalahan pemrograman pecahan kuadrat dan dapat menjadi referensi tambahan bagi matematikawan yang tertarik dalam bidang optimasi.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Pendekatan teoritis dari buku-buku yang berkaitan, tesis, skripsi, sampai artikel-artikel yang ada di website untuk menunjang penulisan.
2. Studi literatur, meliputi pemahaman teoritis tentang optimasi, pemrograman linier, pemrograman nonlinier, pemrograman pecahan kuadrat, pemrograman *separable*, metode simpleks, metode dual simpleks, matriks.
3. Proses analisis untuk penggunaan metode simpleks modifikasi dan metode *objective fractional separable*, yang akan ditemukan solusi optimalnya, mengetahui perbandingan solusi diantara kedua metode tersebut dan manakah yang merupakan metode terbaik jika dilihat dari solusi optimalnya yang lebih maksimum.

1.6 Sistematika Penulisan

Berdasarkan sistematika penulisannya, tugas akhir ini terdiri atas lima bab serta daftar pustaka, dalam setiap bab terdapat beberapa sub bab.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metodologi, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi teori-teori yang melandasi pembahasan dalam tugas akhir ini, yang terdiri atas optimisasi, pemrograman linier, pemrograman nonlinier, pemrograman pecahan kuadrat, pemrograman *separable*, metode simpleks, metode dual simpleks, matriks.

BAB III METODE SIMPLEKS MODIFIKASI DAN METODE *OBJECTIVE FRACTIONAL SEPARABLE* DALAM MENYELESAIKAN PEMROGRAMAN PECAHAN KUADRAT

Bab ini berisi pembahasan utama dari tugas akhir ini, meliputi pembahasan mengenai metode simpleks modifikasi dan metode *objective fractional separable* dalam menyelesaikan pemrograman pecahan kuadrat.

BAB IV CONTOH KASUS DAN ANALISIS PERBANDINGAN SOLUSI

Bab ini berisi contoh kasus dan analisis perbandingan solusi dari metode simpleks modifikasi dan metode *objective fractional separable*.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi simpulan sebagai hasil dari rumusan masalah yang telah dipaparkan, juga berisi saran untuk penelitian selanjutnya sebagai pengembangan dari topik permasalahan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

