

BAB I

PENDAHULUAN

Pada setiap organisasi baik itu manajerial, industri, pemerintahan, sampai kemiliteran, permasalahan pengalokasian sumber daya terhadap aktivitas menimbulkan permasalahan optimasi. Seseorang yang harus menyelesaikan permasalahan optimasi ini, misalkan pada organisasi industri, akan berhadapan dengan cara untuk mencari solusi permasalahan pengalokasian sumber-sumber yang terbatas di antara beberapa aktivitas dengan cara terbaik yang mungkin dilakukan.

Jika diasumsikan bahwa hubungan antara sumber daya dan aktivitas dapat dinyatakan dalam suatu himpunan persamaan dan atau ketidaksamaan linier dan bertujuan memaksimalkan atau meminimalkan permasalahan (dalam hal ini adalah fungsi tujuan) maka permasalahan optimasi ini disebut permasalahan program linier. Jadi program linier menggunakan model matematika untuk menggambarkan permasalahan optimasi.

Untuk mencari penyelesaian model program linier ini, telah dikembangkan metode-metode yang ditujukan untuk mencari solusi dari beberapa alternatif solusi yang dibentuk oleh persamaan dan atau ketidaksamaan kendala, sehingga diperoleh nilai fungsi tujuan yang optimum. Metode-metode yang telah dikembangkan untuk menyelesaikan permasalahan optimasi ini antara lain adalah dengan metode grafik, metode simpleks, dan metode ellipsoid. Di antara metode-metode di atas metode simpleks merupakan teknik yang paling sering digunakan

untuk menyelesaikan permasalahan program linier, meskipun permasalahan yang dihadapi memiliki jumlah variabel dan kendala yang banyak. Metode simpleks ini digunakan pada program linier yang memiliki nilai variabel lebih dari atau sama dengan nol (sampai tak berhingga). Jadi pada program linier tersebut fungsi tujuan (seperti biaya) tidak memperhatikan keterbatasan nilai variabel (seperti sumber) yang tersedia.

Pada program linier yang mensyaratkan nilai variabelnya terbatas, fungsi tujuan sangat tergantung pada nilai variabel tersebut. Dengan kata lain fungsi tujuan optimal mensyaratkan nilai variabel memenuhi batas-batasnya. Untuk menyelesaikan persoalan program linier semacam ini, metode simpleks dimodifikasi sedemikian hingga didapatkan solusi yang optimal dari persoalan program linier tadi. Metode simpleks yang telah dimodifikasi ini dikenal sebagai *Metode Simpleks Primal Menggunakan Working Basis (Primal Simpleks Method Using Working Basis)* atau dikenal juga dengan *Metode Basis Kompak (Compact Basis Method)*.

Permasalahan program linier yang mensyaratkan nilai variabelnya terbatas banyak muncul dalam aplikasi program linier, di mana nilai variabel terbatas pada bilangan tertentu (berhingga). Nilai variabel, misalkan y_j , terbatas di atas oleh k_j dan terbatas di bawah oleh l_j , di mana $l_j \leq k_j$ dan $l_j \geq 0$. Program linier semacam ini disebut *Program Linier dengan Nilai Variabel Terbatas (Bounded Variable Linear Program)* yang merupakan bentuk khusus dari program linier. Oleh karena itu dalam tugas akhir ini akan dibahas mengenai program linier dengan nilai variabel terbatas dan metode penyelesaiannya.

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk memberikan bahasan mengenai program linier dengan nilai variabel terbatas dan metode simpleks primal menggunakan working basis.

Garis besar penulisan tugas akhir ini meliputi : BAB I adalah pendahuluan yang berisi latar belakang, permasalahan, dan tujuan. BAB II berisi landasan teori yang meliputi vektor, matriks, program linier, metode simpleks, variabel artifisial, dan teori dualitas. BAB III berisi pembahasan tentang program linier dengan nilai variabel terbatas dan metode simpleks primal menggunakan working basis. BAB IV berisi kesimpulan dari pembahasan.

