

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Model matematis program linear secara umum dirumuskan sebagai berikut :

$$\text{Memaksimalkan/meminimalkan } Z = \sum_{j=1}^n c_j x_j$$

$$\text{Pembatas : } \sum_{j=1}^n a_{ij} x_j (\leq \text{ atau } \geq) d_i \text{ untuk } i=1,2, \dots, m$$

$$x_j \geq 0 \text{ untuk } j=1,2, \dots, n \quad \dots\dots(1.1.1)$$

dimana :  $c_j$  = koefisien variabel fungsi tujuan  $x_j$

$a_{ij}$  = koefisien variabel fungsi kendala  $x_j$

$d_i$  = koefisien vektor kolom ke- $i$  ruas kanan

$x_j$  = variabel keputusan

Satu asumsi dalam program linier adalah bahwa koefisien  $a_{ij}$ , koefisien  $d_i$  dan koefisien  $c_j$  merupakan konstanta-konstanta yang diketahui. Sebenarnya nilai-nilai koefisien yang dipakai dalam model biasanya hanya merupakan penduga yang didasarkan pada suatu prediksi mengenai keadaan di waktu yang akan datang. Data yang diperoleh untuk mengembangkan penduga-penduga ini sering merupakan data kasar, bahkan tidak ada, yang mencerminkan estimasi berlebih atau kurang yang sengaja dibuat untuk membela kepentingan mereka yang membuat estimasi tersebut. Karena itu penting untuk meneliti pengaruh terhadap penyelesaian optimal jika koefisien-koefisiennya mempunyai nilai-nilai lain.

Pemrograman linear parametrik merupakan sarana yang dirancang secara sistematis dengan secara bertahap mengubah satu atau lebih koefisien  $a_{ij}$ ,  $c_j$ , atau  $d_i$  secara simultan sepanjang suatu interval dengan memberikan suatu parameter untuk melihat bilamana penyelesaian optimal berubah. Adapun proses perubahan koefisien  $a_{ij}$ ,  $c_j$ , atau  $d_i$  sebagai fungsi dari parameter disebut parameterisasi.

Secara khas, lebih banyak perhatian diberikan bagaimana cara melakukan parameterisasi pada fungsi tujuan dan vektor kolom ke- $i$  ruas kanan daripada parameterisasi pada fungsi kendala. Karena dengan parameterisasi pada fungsi tujuan akan dapat diketahui estimasi keuntungan yang optimal dan dengan parameterisasi vektor kolom ke- $i$  ruas kanan akan dapat diketahui estimasi sumber daya yang dipakai sehingga memperoleh hasil yang optimal

- Formulasi Pemrograman linear dengan parameterisasi fungsi tujuan

$$Z_{\text{maks}} = \sum_{j=1}^n (\bar{c}_j + \hat{c}_j \lambda) x_j$$

$$\text{Pembatas : } \sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \leq d_i \text{ untuk } i=1, \dots, m$$

$$x_j \geq 0 \text{ untuk } j = 1, \dots, n$$

dimana :  $\bar{c}_j$  = koefisien semula pada program linear biasa

$\hat{c}_j$  = konstanta input parameter

$\lambda$  = parameter

- Formulasi Program linear dengan parameterisasi vector ruas kanan

$$Z_{\text{maks}} = \sum_{j=1}^n c_j x_j$$

$$\text{Pembatas : } \sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \leq (\bar{d}_i + \hat{d}_i \lambda) \text{ untuk } i=1, \dots, m \quad \dots(1.1.3)$$

$$x_j \geq 0 \text{ untuk } j = 1, \dots, n$$

dimana :  $\bar{d}_i$  = konstanta vector ruas kanan program linear

$\hat{d}_i$  = konstanta input parameter

$\lambda$  = parameter

## 1.2 Perumusan masalah

Permasalahan tugas akhir ini adalah bagaimana menentukan solusi optimal dari program linear parametrik dengan mengestimasi  $\lambda$  dan menentukan  $x_j$  sehingga harga Z tetap optimal dengan menggunakan metode simpleks.

## 1.3 Tujuan penulisan

Pada prinsipnya tulisan ini berusaha untuk menjawab masalah yang telah dipaparkan. Secara rinci program linear parametrik bertujuan untuk :

1. Mengestimasi parameter pada persoalan program linear parametrik dengan lebih tepat .
2. Memilih dan menentukan suatu penyelesaian dari  $x_j$  dan Z pada program linear parametrik tetap baik (optimal) sepanjang rentang kemungkinan-kemungkinan nilai dari parameter-parameter .

#### 1.4 Garis Besar Penulisan

Garis besar penulisan tugas akhir ini meliputi : BAB 1 adalah pendahuluan yang berisi latar belakang, permasalahan, dan tujuan. BAB 2 berisi landasan teori yang meliputi program linear, metode simpleks, dualitas program linear, metode dual simpleks dan transformasi simpleks. BAB 3 berisi pembahasan tentang penentuan solusi optimal pemrograman linear parametrik dengan menggunakan metode simpleks. BAB 4 berisi kesimpulan.

