

## ABSTRAK

Program Stokastik adalah salah satu masalah optimasi di mana beberapa atau semua parameternya merupakan peubah acak. Menentukan nilai maksimal fungsi tujuan dari Program Stokastik Linier dapat dilakukan dengan menggunakan teknik program perubahan kendala yaitu suatu teknik yang dapat digunakan untuk menyelesaikan problem-problem optimasi dengan melibatkan perubahan kendala, kendala dapat diubah dengan peluang  $P_i$ . Bentuk fungsi kendala dari Program Stokastik Linier adalah

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \geq b_i$$

Dengan teknik program perubahan kendala, fungsi kendala di atas menjadi :

$$P \left[ \sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \leq b_i \right] \geq P_i, \quad i = 1, 2, \dots, m$$

dengan  $0 \leq P_i \leq 1$  dan  $P_i$  adalah suatu peluang yang telah ditentukan.

Sehingga ada dua parameter yang merupakan peubah acak yaitu  $a_{ij}$  dan  $b_i$  yang diasumsikan independent dan berdistribusi normal dengan rata-rata dan standar deviasi yang telah diketahui.

Jika  $a_{ij}$  dan  $b_i$  masing-masing merupakan peubah acak maka dinamakan sebagai kasus univariate dan apabila gabungan  $a_{ij}$  dan  $b_i$  sama - sama merupakan peubah acak disebut sebagai kasus multivariate.

## BAB I

### PENDAHULUAN

Optimalisasi atau optimasi merupakan suatu proses efisiensi dalam mencari kondisi yang akan memaksimalkan atau meminimalkan suatu fungsi dengan dasar bahwa mencari nilai maksimal suatu fungsi berarti sama dengan mencari nilai minimal dari negatif fungsi tersebut. (S.S., 1984)

Optimasi yang disebut juga pemrograman matematika merupakan bagian dari *riset operasi*. Teknik optimasi yang digunakan tergantung pada jenis masalah optimasi yang dihadapi, karena sebenarnya tidak ada satu metode yang cocok untuk menyelesaikan semua masalah optimasi (Priyo Sidik Sasongko, 1996).

Masalah optimasi yang fungsi obyektif dan fungsi konstreinnya memuat parameter-parameter yang merupakan suatu peubah acak disebut juga dengan *Program Stokastik* dalam optimasi. (Rao, S.S., 1984)

Peubah acak adalah nilai suatu fungsi untuk menyatakan hasil / peristiwa atau dapat juga dipandang sebagai suatu aturan yang memetakan peristiwa dalam ruang sampel ke suatu garis riil. Sumber-sumber dari peubah acak bermacam-macam tergantung dari sifat dan type masalahnya. Sebagai contoh, dalam merancang pembuatan pesawat terbang supaya pesawat dapat mengangkut muatan semaksimum mungkin kita harus memperhitungkan bagaimana kemampuan pesawat dalam mengatasi keadaan atmosfer pada saat penerbangan, yang mana keadaan atmosfer tersebut tidak dapat kita ramalkan secara tepat. Jadi dalam

masalah ini program stokastiknya adalah memaksimumkan muatan dengan peubah acak atmosfer.

Ide dasar yang digunakan untuk menentukan nilai optimum dari program stokastik adalah dengan mengubah program stokastik tersebut menjadi suatu program deterministik yang ekuivalen dengan menggunakan teknik program stokastik yang ada, dan konsep dasar teori probabilitas adalah perlu untuk mengetahui program stokastik yang diberikan (*Rao, S.S., 1984*)

Dalam tugas akhir ini yang akan dibahas adalah penyelesaian optimal dari program stokastik yakni *memaksimumkan program stokastik linier dengan menggunakan teknik program stokastik yang ada* yaitu teknik program perubahan konstrain (*Chance Constrained Programming*). Teknik program stokastik melibatkan problem dengan bentuk – bentuk parameter yang diasumsikan independent dan berdistribusi normal (*Charnes, A. and Cooper, W.W., 1959*).

Beberapa hal yang menjadi tujuan penulisan tugas akhir ini adalah mengetahui teknik program stokastik yang terdapat pada masalah optimasi dan menentukan nilai maksimal dari program stokastik linier. Untuk masalah memaksimumkan ini, diasumsikan bahwa parameter-parameter yang merupakan peubah acak adalah independent dan mempunyai distribusi normal dengan nilai rata-rata dan simpangan baku yang telah diketahui, sehingga peubah acak yang digunakan di sini adalah hanya untuk kasus peubah acak kontinu.

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah bab satu berisikan latar belakang masalah, tujuan penulisan, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan. Bab dua berisi landasan teori dan materi penunjang yang mendukung

atau menunjang pembahasan masalah atau materi inti. Bab tiga berisi materi isi yaitu pembahasan tentang penentuan nilai optimum yaitu memaksimalkan program stokastik linier, diakhiri dengan bab empat yang berisi kesimpulan.