

## BAB I

### PENDAHULUAN

Dalam Program Linear sering ditemukan suatu penyelesaian program yang berupa bilangan pecahan, padahal dalam kejadian praktis penyelesaian dengan bentuk bilangan pecahan ini sering dianggap kurang realistis terutama pada proses pengambilan keputusan yang menyangkut suatu komoditi. Dengan kata lain adalah bahwa penyelesaian persoalan Program Linear yang berupa bilangan bulat (integer) yang sangat dibutuhkan. Sebagai contoh adalah terdapat seorang produsen yang membuat berbagai produk barang jadi. Produsen tersebut menggunakan Program Linear untuk mengambil keputusan tentang banyaknya barang yang harus diproduksi agar hasil penjualan yang diperoleh optimal, dengan tetap memperhatikan berbagai batasan atau kendala yang ada. Ternyata penyelesaian yang diperoleh masih berupa bilangan pecahan sehingga menyulitkan produsen tersebut untuk menentukan secara pasti jumlah barang yang harus diproduksi. Dalam hal ini suatu bentuk lain dari Program Linear yang disebut sebagai Program Linear Integer (*Integer Linear Programming*) sangat diperlukan, agar penyelesaian masalah yang menggunakan Program Linear menghasilkan solusi yang integer (bilangan bulat).

Suatu Program Linear Integer, dimana diharapkan seluruh penyelesaian dalam bilangan bulat disebut sebagai Program Linear Integer Murni (*Pure Linear Integer Programming*), tetapi apabila hanya sebagian yang berupa bilangan bulat

disebut sebagai Program Linear Integer Campuran (*Mixed Integer Linear Programming*). Suatu penyelesaian Program Linear Integer yang terdiri dari angka nol dan satu saja disebut sebagai Program Linear Integer Nol-Satu.

Metode penyelesaian Program Linear Integer antara lain adalah metode Bidang Potong (*Cutting Plane*), yaitu metode penyelesaian Program Linear Integer yang menggunakan pembatas sekunder untuk memperoleh penyelesaian optimal dan metode Cabang dan Batas (*Branch dan Bound*), yaitu metode penyelesaian Program Linear Integer dengan cara pencabangan nilai-nilai pecah dari basis Program Linear optimal untuk memperoleh penyelesaian optimal yang integer. Selain dua metode yang telah disebutkan, terdapat suatu metode penyelesaian Program Linear Integer dengan cara mengubah pembatasnya ke dalam suatu bentuk ekuivalen dan menyelesaikannya sebagai persoalan Grup. Metode ini disebut sebagai Program Linear Integer "Over Cones" (ILPC).

Selanjutnya dalam Tugas Akhir ini akan dibahas tentang bagaimana cara memperoleh solusi optimal menggunakan Program Linear Integer "Over Cones" (ILPC), yang dibatasi pada Program Linear Integer Murni (*Pure Linear Integer Programming*). Sedangkan tujuan yang ingin dicapai dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk memahami, mempelajari dan mencari solusi optimal menggunakan Program Linear Integer "Over Cones".

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah Bab I, berisikan latar belakang masalah, permasalahan, pembatasan masalah dan sistematika penulisan. Bab II, berisi materi penunjang, antara lain Matriks, Program Linear, Modulo

Arithmetic dan Grup Abelian yang mendukung atau menunjang pembahasan . Bab III adalah materi inti yaitu pembahasan cara mencari solusi optimal dari Program Linear Integer “Over Cones”(ILPC) dan diakhiri dengan kesimpulan pada Bab IV.

