

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam penyelesaian masalah Program Linear banyak ditemukan hasil berupa bilangan pecahan. Suatu permasalahan tertentu dari program bilangan bulat penyelesaiannya hanya membutuhkan jawaban “ya” atau “tidak” misalnya masalah investasi. Program Linear diharapkan berupa bilangan bulat (*Integer*)

Bentuk lain dari Program Linear adalah Program Linear Bilangan Bulat (*Integer Linear Programming*) solusinya berupa bilangan bulat. Beberapa penyelesaian dalam bilangan bulat antara lain Program Linear Bilangan Bulat Murni (*Pure Integer Linear Programming*), dimana seluruh penyelesaiannya diharapkan bilangan bulat semua, Program Linear Bilangan Bulat Campuran (*Mixed Integer Linear Programming*), dimana penyelesaiannya sebagian diharapkan bilangan bulat dan Program Linear Bilangan Bulat Nol-Satu yaitu penyelesaiannya hanya 0 atau 1.

Salah satu bentuk permasalahan Program Linear Bilangan Bulat adalah Masalah Knapsack (*Knapsack Problem*) dengan satu kendala yang diharapkan seluruh penyelesaiannya bilangan bulat.

Masalah Knapsack dalam perhitungan solusi optimal dapat diselesaikan dengan metode Algoritma Bidang Potong (*Cutting Plane*), Pencabangan (*Branch and Bound*), Enumerasi Implisit dan Algoritma Pecahan.

Ada berbagai metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah knapsack. Algoritma Branch and Bound menjadi salah satu alternatif untuk menyelesaikan masalah knapsack. Algoritma Branch and Bound diperkenalkan pertama kali oleh Peter J. Kolesar. Konsep dari algoritma ini adalah menyelesaikan masalah dengan membagi masalah menjadi sub masalah yang lebih kecil sampai mendapat solusi secara optimal.

Pada tugas akhir ini akan dibahas penyelesaian masalah knapsack dengan menggunakan Algoritma Branch and Bound oleh Horowitz-Sahni

1.2 Permasalahan

Permasalahan yang akan diangkat adalah bagaimana mencari nilai keuntungan maksimum untuk masalah knapsack dengan menggunakan Algoritma Branch and Bound oleh Horowitz-Sahni.

1.3 Pembatasan Masalah

Pada penulisan tugas akhir ini permasalahan dibatasi mengenai masalah knapsack 0/1 dimana hanya satu dari dua alternatif yaitu boleh dimasukkan atau tidak dan implementasinya menggunakan bahasa pemrograman pascal versi 7.0.

1.4 Tujuan Penulisan

Tujuan dalam penulisan tugas akhir ini adalah untuk mengkaji dan mempelajari konsep dasar, prinsip kerja dari Algoritma Branch and Bound oleh Horowitz-Sahni dalam menyelesaikan masalah knapsack.

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika dalam penulisan tugas akhir ini akan disajikan dalam empat bab, yaitu :

- Bab I Pendahuluan yang berisi tentang latar belakang, permasalahan dan pembatasannya, tujuan penulisan serta sistematika penulisan tugas akhir ini.
- Bab II Teori penunjang, merupakan dasar teori untuk menunjang pembahasan dari tugas akhir ini, diantaranya adalah Teori Graph, Pohon, Batas Atas, Pengertian Algoritma dan Algoritma Branch and Bound secara umum.
- Bab III Implementasi Algoritma Branch and Bound oleh Horowitz-Sahni untuk Penyelesaian Masalah Knapsack, merupakan inti dalam penulisan tugas akhir ini. Dalam bab tersebut akan dikaji tentang konsep Masalah Knapsack, prinsip kerja Algoritma Branch and Bound oleh Horowitz-Sahni dalam menyelesaikan masalah knapsack dan juga perhitungan Algoritma Branch and Bound oleh Horowitz-Sahni dalam menyelesaikan masalah knapsack. Untuk lebih efisiennya maka

penyelesaian masalah knapsack dibuat dalam bentuk program agar memudahkan dan mempercepat pencarian solusi.

Bab IV Berisi kesimpulan yang didapatkan dari pembahasan.

