

ABSTRAK

Masalah knapsack merupakan masalah muatan barang yang mempunyai fungsi tujuan memaksimalkan nilai keuntungan dengan kendala total berat barang yang dimasukkan lebih kecil berat maksimum knapsack. Salah satu contoh adalah masalah knapsack 0/1 dimana hanya satu dari dua alternatif yaitu barang boleh dimasukkan atau tidak. Untuk menyelesaikan masalah knapsack dapat digunakan Algoritma Branch and Bound oleh Horowitz-Sahni. Metode ini melakukan pencabangan terhadap barang yang dimasukkan karena barang tersebut mempunyai peluang solusi sehingga diperoleh nilai keuntungan yang lebih besar dan total berat tidak melebihi berat maksimum knapsack.

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*)

1.2 Permasalahan

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.

1.1 Teori 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.

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

Adapun sistematika dalam penulisan tugas akhir ini akan disajikan dalam

1.2 Permasalahan

Bab 1. Pendahuluan yang berisi tentang latar belakang, permasalahan dan

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

dan tugas akhir ini, diantaranya adalah Teori Graph, Polinomial, Batas Atas,

1.3 Pembatasan Masalah

Bab III Implementasi Algoritma Branch and Bound oleh Horowitz-Sahni untuk

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.

Selain dalam menyelesaikan masalah knapsack dan juga perhitungan

Algoritma Branch and Bound oleh Horowitz-Sahni dalam

menyelesaikan masalah knapsack. Untuk lebih efisiennya maka