

ABSTRAK

Nama : Nizmi Fitri Rahayu

NIM : 1187010062

Judul : Solusi Optimal Masalah Transportasi Biaya Tetap Menggunakan Metode Pendekatan Tangga dan Metode *Branching*

Seiring berkembangnya bidang industri menyebabkan masalah transportasi menjadi salah satu permasalahan penting yang perlu diperhatikan oleh perusahaan dalam menjalankan usahanya. Salah satu kasus khusus dalam masalah transportasi adalah masalah transportasi biaya tetap, di mana pada masalah transportasi ini terdapat dua komponen biaya yaitu biaya tetap dan biaya variabel. Kesulitan yang dihadapi saat menyelesaikan permasalahan biaya tetap disebabkan oleh perilaku biaya tersebut yang tidak bergantung pada jumlah unit yang ditransportasi pada rute yang dilalui. Tujuan dari masalah transportasi adalah untuk menentukan biaya minimum transportasi (pengangkutan) dari sejumlah lokasi sumber ke sejumlah lokasi tujuan. Dalam menentukan biaya minimum atau solusi optimal dalam masalah transportasi ini, diterapkan pendekatan linear Balinski menggunakan Metode Pendekatan Tangga dan Metode *Branching*. Metode Pendekatan Tangga diawali dengan pembentukan tabel Balinski RTP, kemudian menarik garis untuk menutupi nilai nol hingga terbentuk tabel penjatahan, lalu dibentuk tabel alokasi, untuk memperoleh solusi optimal. Sedangkan pada Metode *Branching*, setelah membentuk tabel Balinski RTP dan menyelesaikannya sebagai masalah transportasi klasik, kemudian dibentuk cabang secara bertahap dengan memuat atau mengecualikan sel yang dipilih untuk mencari solusi optimal global dari masalah transportasi biaya tetap. Pada pembahasan kali ini, dilakukan studi kasus menggunakan kasus tidak seimbang berukuran 3x8. Biaya tetapnya adalah biaya sewa kendaraan dan biaya variabelnya adalah biaya bahan bakar. Hasil yang diperoleh dari Metode Pendekatan Tangga dan Metode *Branching* untuk studi kasus tersebut bernilai sama yaitu biaya minimum sebesar Rp 11.511.411.768.000. Dari hasil studi kasus yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Metode

Pendekatan Tangga dan Metode *Branching* dapat menyelesaikan masalah transportasi biaya tetap dengan memperoleh solusi optimal.

Kata Kunci: Biaya Tetap, Masalah Transportasi, Solusi Optimal, Metode Pendekatan Tangga, Metode *Branching*



ABSTRACT

Name : Nizmi Fitri Rahayu

NIM : 1187010062

Title : *Optimal Solution of Fixed Cost Transportation Problems by Approximating Staircase Method and Branching Method*

Along with the development of the industrial sector, transportation problems has become one of the important problems that need to be considered by companies in running their business. There is a special case of transportation problem which is a fixed cost transportation problem, where in this transportation problem there are two cost components, namely fixed costs and variable costs. The difficulties in solving the fixed cost problems caused by the behavior of these costs that does not depend on the number of units transported in that particular route. The purpose of a transportation problem is to determine the minimum transportation costs (optimal solution) from a number of sources to a number of destinations. In determining the minimum cost in this transportation problem is to apply a Balinski linear approximation using an Approximating Staircase Method and a Branching Method. Approximating Staircase Method starting with the formulation of Balinski RTP (Reduced Transportation Problem), then drawing a line to cover the maximum reduced cost (zero cost) until an allotment table is formed, and then an allocation table is formed to obtain the optimal solution. Whereas in a Branching Method, after the formulation of Balinski RTP and solving it as a classic transportation problem, the method branches out progressively with the options of loading or excluding the chosen cell to find the global optimal solution of the fixed cost transportation problem. In this discussion, a case study is carried out using an unbalanced case and 3 x 8 problem. The fixed costs are the vehicle rental costs and the variable costs are the fuel costs. The results obtained from an Approximating Staircase Method and a Branching Method for the case study are feasible, namely the minimum cost is Rp. 11.511.411.768.000. From the results of the case studies that have been carried out, it can be said that an Approximating Staircase Method

and a Branching Method can solve the fixed transportation problem by obtaining the optimal solution.

Keywords : *Fixed Cost, Transportation Problem, Optimal Solution, Approximating Staircase Method, Branching Method*

