

ABSTRAK

Nama : Endan Setiawan

NIM : 1177010029

Judul : Analisis Penyelesaian Masalah Transportasi Menggunakan Metode *Bilqis Chastine Erma* (BCE) dan Metode *Total Opportunity Cost Matrix-Minimal Total* (TOCM-MT) dengan Metode *Stepping Stone* Untuk Menentukan Solusi Optimal

Penelitian ini membahas mengenai masalah transportasi seimbang untuk menentukan jadwal pengiriman barang atau unit dari sumber ke tujuan dengan prinsip biaya yang dikeluarkan seminimum mungkin. Algoritma transportasi terdiri dari dua langkah, yang pertama menentukan solusi layak awal dan yang kedua menguji optimalitas. Pada penelitian ini metode solusi layak awal yang digunakan adalah Metode *Bilqis Chastine Erma* (BCE), Metode *Total Opportunity Cost Matrix-Minimal Total* (TOCM-MT) dan *North West Corner Method* (NWCM), kemudian uji optimalitas menggunakan metode *Stepping Stone*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis metode BCE dan TOCM-MT apakah dapat menghasilkan solusi yang lebih optimal dibandingkan dengan metode NWCM pada data yang memiliki nilai biaya pengiriman sama atau nilai biaya pengiriman berbeda dan untuk menganalisis ketiga metode yang mempunyai hasil paling optimal. Secara garis besar, langkah penyelesaian dari metode BCE dimulai dengan mengalokasikan jumlah permintaan pada masing-masing kolom tujuan ke sel yang memiliki biaya pengiriman terkecil pada setiap kolom. Kemudian menghitung total alokasi barang disetiap baris. Jika total alokasi barang pada baris ke-*i* lebih besar dari persediaan sumber ke-*i*, maka ubah status baris menjadi baris berlebih. Kemudian, barang berlebih harus dipindahkan dari sel yang memiliki biaya pengiriman terendah pertama ke sel yang memiliki biaya pengiriman terendah kedua. Sedangkan untuk langkah penyelesaian dari metode TOCM-MT dimulai dengan membuat tabel baris dan kolom matriks *opportunity*, setelah itu membuat tabel matriks TOCM, kemudian menentukan penalti untuk setiap baris dan pilih penalti tertinggi, selanjutnya pilih biaya terendah dari penalti tertinggi dan kemudian alokasikan barang semaksimal mungkin. Sedangkan algoritma dari metode NWCM dimulai dari sudut barat laut tabel dan alokasikan sebanyak mungkin tanpa keluar dari kendala persediaan dan permintaan, lanjutkan dengan langkah yang sama sampai permintaan terpenuhi. Setelah melakukan analisis dan percobaan pada 3 data sekunder dan 210 data random, diperoleh hasil analisis dari 3 data sekunder menunjukkan hasil metode BCE lebih minimum dan hasil percobaan menunjukkan sebanyak 124 atau 59% data menghasilkan nilai biaya minimum menggunakan metode BCE.

Kata Kunci : Riset Operasi, Masalah Transportasi, *Bilqis Chastine Erma Method*, *Total Opportunity Cost Matrix-Minimal Total*, *North West Corner Method*, *Stepping Stone*

ABSTRACT

Name : Endan Setiawan

NIM : 1177010029

Title : *Analysis of Solving Transportation Problem Using the Bilqis Chastine Erma Method (BCE) and the Total Opportunity Cost Matrix-Minimal Total (TOCM-MT) Method with the Stepping Stone Method to Determine the Optimal Solution*

This study discusses the problem of balanced transportation to determine the delivery schedule of goods or units from source to destination with the principle of minimum cost incurred. The transportation problem algorithm consists of two steps, the first to determine initial basic feasible solution and the second determines the optimal solution. In this study, the initial basic feasible solution method used is the Bilqis Chastine Erma Method (BCE), Total Opportunity Cost Matrix-Minimal Total (TOCM-MT) and North West Corner Method (NWCN), then test for optimality using the Stepping Stone Method. The purpose of this study is to analyze the BCEM and TOCM-MT methods whether they can produce a more optimal solution than the NWCN method on data that have the same shipping cost value or different shipping cost values and to determine the three initial basic feasible solution methods that have the most optimal results. Generally the completion step of the BCE method begins by allocating the number of requests in each destination column to the cell that has the smallest shipping cost in each column. Then calculate the total allocation of goods in each row. if the total allocation of goods on the i -st row is greater than the i -st source inventory then change the row status to excess row. Then the redundant goods must be moved from the cell that has the first lowest shipping cost to the cell that has the second lowest shipping cost. While for the completion step of the TOCM-MT method, it begins by creating a row and column table of the opportunity matrix, after that creating a TOCM matrix table, then determining the penalty for each row and selecting the highest penalty, then selecting the lowest cost of the highest penalty and then allocating the goods as much as possible. While the algorithm of the NWCN method starts from the northwest corner of the table and allocates as much as possible without getting out of supply and demand constraints, continue with the same steps until the demand is met. After analyzing and experimenting on three secondary data and 210 random data, the results of the analysis of three secondary data show that the cost of the BCE method is more minimum and the experimental results show that as many as 124 or 59% of the data produce the minimum cost value using the BCE method.

Keywords : *Operation Research, Transportation Problem, Bilqis Chastine Erma Method, Total Opportunity Cost Matrix-Minimal Total, North West Corner Method, Stepping Stone*