

ABSTRAK

Nama : Fitra Hanif Pratama
NIM : 1187010030
Judul : PENENTUAN SOLUSI OPTIMAL MASALAH PENUGASAN MENGGUNAKAN METODE YANG BERBASIS REDUKSI BARIS DAN KOLOM

Penelitian ini membahas tentang penerapan Algoritma Stephen, *Maximum Average With Minimum Cost Method* (MAMCM) dan Metode Rafi Aziz Uddin Bhuiyan (RAUB) dalam penyelesaian masalah penugasan untuk kasus minimasi (seimbang dan tak seimbang) dan kasus maksimasi (seimbang dan tak seimbang), kemudian membandingkan ketiga metode tersebut untuk menentukan metode yang terbaik dalam penyelesaian masalah penugasan. Langkah pertama dari Algoritma Stephen mengurangi elemen setiap kolom dengan elemen terkecil setiap kolomnya, setelah itu menentukan penalti baris dan kolom untuk pemilihan penalti terbesar dan elemen yang akan ditugaskan, kemudian melakukan reduksi baris dan kolom. Langkah pertama dari MAMCM menentukan nilai rata – rata setiap baris dan kolom, setelah itu identifikasi nilai rata – rata terbesar dan pilih elemen yang akan ditugaskan, kemudian melakukan reduksi baris dan kolom. Sedangkan langkah pertama dari Metode RAUB menetapkan nilai terkecil untuk kasus minimasi dan menetapkan nilai terbesar untuk kasus maksimasi, kemudian melakukan reduksi baris dan kolom. Penyelesaian masalah penugasan pada studi kasus I minimasi, ketiga metode tersebut sama – sama menghasilkan solusi optimal 105 menit dengan iterasi sebanyak 4 kali. Pada studi kasus II minimasi, metode yang paling optimal Algoritma Stephen menghasilkan solusi optimal 881 juta naira dengan iterasi sebanyak 5 kali, MAMCM menghasilkan solusi optimal 1100 juta naira dengan iterasi sebanyak 5 kali dan metode RAUB menghasilkan solusi optimal 954 juta naira dengan iterasi sebanyak 5 kali. Pada studi kasus III maksimasi, metode yang paling optimal Algoritma Stephen menghasilkan solusi optimal 647 pakaian dengan iterasi 6 kali, MAMCM dan metode RAUB sama – sama menghasilkan solusi optimal 640 pakaian dengan iterasi sebanyak 6 kali. Sedangkan pada studi kasus IV maksimasi, metode yang paling optimal Algoritma Stephen menghasilkan solusi optimal 426,3 *dollar* dengan iterasi sebanyak 4 kali, MAMCM dan metode RAUB sama – sama menghasilkan solusi optimal 419,1 *dollar* dengan iterasi sebanyak 4 kali. Berdasarkan analisis yang dilakukan, Algoritma Stephen menghasilkan solusi optimal yang lebih baik dibandingkan MAMCM dan Metode RAUB walaupun dengan jumlah iterasi yang sama. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penyelesaian masalah penugasan dapat diselesaikan dengan lebih baik menggunakan Algoritma Stephen daripada MAMCM dan Metode RAUB.

Kata Kunci : Riset Operasi, Program Linear, Masalah Penugasan, Algoritma Stephen, *Maximum Average with Minimum Cost Method* (MAMCM), Metode Rafi Aziz Uddin Bhuiyan (RAUB)

ABSTRACT

Name : *Fitra Hanif Pratama*

NIM : *1187010030*

Title : **DETERMINATION OPTIMAL SOLUTION FOR ASSIGNMENT PROBLEM USING A METHOD BASED ON ROW AND COLUMN REDUCTION**

This study discusses the application of Stephen's Algorithm, Maximum Average With Minimum Cost Method (MAMCM) and Rafi Aziz Uddin Bhuiyan (RAUB) method in solving assignment problems for minimization cases (balanced and unbalanced) and maximization cases (balanced and unbalanced), then compare the three methods to determine the best method in solving assignment problems. The initial step of Stephen's Algorithm is to subtract the element of each column with the smallest element of each column, after that determine the row and column penalty for selecting the largest penalty and the element to be assigned, then perform row and column reduction. The initial step of MAMCM is to determine the average value of each row and column, after that identify the largest average value and select the element to be assigned, then reduce the row and column. While the initial step of the RAUB method sets the smallest value for the minimization case and sets the largest value for the maximization case, then performs row and column reduction. In solving the assignment problem in case study I minimization, the three methods both produce an optimal solution of 105 minutes with 4 iterations. In case study II minimization, the most optimal method Stephen's algorithm produces an optimal solution of 881 million naira with 5 iterations, MAMCM produces an optimal solution of 1100 million naira with 5 iterations and the RAUB method produces an optimal solution of 954 million naira with 5 iterations. In case study III of maximization, the most optimal method is Stephen's Algorithm which produces an optimal solution of 647 garments with 6 iterations, MAMCM and RAUB methods both produce an optimal solution of 640 garments with 6 iterations. While in the case study IV maximization, the most optimal method is Stephen's Algorithm which produces an optimal solution of 426.3 dollars with 4 iterations, MAMCM and RAUB methods both produce an optimal solution of 419.1 dollars with 4 iterations. Based on the analysis carried out, Stephen's Algorithm produces an optimal solution that is better than the MAMCM and RAUB methods even with the same number of iterations. Thus it can be concluded that solving assignment problems can be solved better using Stephen's Algorithm than MAMCM and RAUB Methods.

Keywords : *Operation Research, Linear Programming, Assignment Problem, Stephen's Algorithm, Maximum Average with Minimum Cost Method (MAMCM), Rafi Aziz Uddin Bhuiyan (RAUB) Method.*