

## ABSTRAK

**Nama : Adelia Lestari**

**NIM : 1187010002**

**Judul : PENYELESAIAN *TRAVELLING SALESMAN PROBLEM* MENGGUNAKAN ALGORITMA HUNGARIA DAN ALGORITMA *HILL CLIMBING* (HC)**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh *Travelling Salesman Problem* (TSP) yang merupakan salah satu bagian dari pemrograman linear yang sering dijumpai di kehidupan sehari-hari. Pada umumnya, masalah ini memetakan penjual dalam menjajakan barang dagangannya untuk mengunjungi setiap kota tepat satu kali dan kembali ke kota awal, dengan memperhatikan biaya atau jarak atau waktu perjalanan minimum. Algoritma Hungaria dan Algoritma *Hill Climbing* merupakan contoh algoritma yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk dapat mengoptimalkan urutan perjalanan dari satu kota ke kota yang lain sehingga dapat meminimalkan total biaya atau jarak atau waktu yang ditempuh oleh seorang penjual. Algoritma Hungaria merupakan algoritma untuk menemukan solusi optimal dengan cara mengurangi entri terkecil dari setiap baris dan kolom dari semua entri baris dan kolom, lalu menarik garis seminimal mungkin untuk menutupi entri nol. Sedangkan Algoritma *Hill Climbing* merupakan algoritma untuk menemukan solusi optimal dengan cara membentuk lintasan awal sebagai keadaan awal (*initial state*), kemudian dilakukan pengujian dari keadaan awal tersebut, lalu dilakukan kombinasi pertukaran dua kota hingga mencapai kondisi *goal*. Kondisi *goal* terjadi saat panjang jalur baru < panjang jalur lama. Pada penelitian ini digunakan versi *Simple Hill Climbing* dan *Steepest-Ascent Hill Climbing*. Terdapat tiga contoh kasus data yang diperiksa oleh Algoritma Hungaria dan Algoritma *Hill Climbing*, yaitu data berukuran 10x10, 12x12 dan 16x16. Pada contoh kasus 10x10 dan 12x12 dihasilkan solusi optimal dengan nilai yang lebih kecil pada Algoritma *Hill Climbing*. Hasilnya diperoleh bahwa Algoritma *Hill Climbing* lebih baik dibandingkan dengan Algoritma Hungaria dalam menentukan solusi optimal dari *Travelling Salesman Problem*.

**Kata Kunci :** Optimasi, Pemrograman Linear, *Travelling Salesman Problem*, Algoritma Hungaria, SHC, SAHC

## ABSTRACT

**Name** : Adelia Lestari

**NIM** : 1187010002

**Title** : **SOLUTION OF THE TRAVELING SALESMAN PROBLEM USING THE HUNGARIAN ALGORITHM AND THE HILL CLIMBING ALGORITHM (HC)**

*This research is motivated by Travelling Salesman Problem (TSP) which is one part of linear programming that is often encountered in everyday life. In general, this problem maps the seller in selling his wares to visit each city exactly once and return to the original city, taking into account the minimum cost or distance or travel time. Hungarian Algorithm and Hill Climbing Algorithm are examples of algorithms that can be used to solve this problem. The purpose of this research is to optimize the sequence of trips from one city to another so as to minimize the total cost or distance or time traveled by a seller. The Hungarian algorithm is an algorithm for finding the optimal solution by subtracting the smallest entry from each row and column from all row and column entries, then drawing the minimum possible line to cover the zero entries. While the Hill Climbing Algorithm is an algorithm to find the optimal solution by forming an initial trajectory as an initial state, then testing from the initial state, then a combination of two cities exchanges until it reaches the goal condition. The goal condition occur when length of new path < length of old path. In this study, the Simple Hill Climbing and Steepest-Ascent Hill Climbing versions were used. There are three examples of data cases examined by the Hungarian Algorithm and the Hill Climbing Algorithm, namely data measuring 10x10, 12x12 and 16x16. In the 10x10 and 12x12 case examples, an optimal solution with a smaller value is generated in the Hill Climbing Algorithm. The result is that the Hill Climbing Algorithm is better than the Hungarian Algorithm in determining the optimal solution of the Traveling Salesman Problem.*

**Keywords** : Optimization, Linear Programming, Travelling Salesman Problem, Hungarian Algorithm, SHC, SAHC