

INTISARI

PENYELESAIAN TRAVELLING SALESPERSON PROBLEM DENGAN METODE BRANCH AND BOUND Studi Kasus : Jalur Transportasi di Pulau Jawa

Travelling Salesperson Problem (TSP) merupakan permasalahan yang menyangkut sejumlah kota/lokasi dan jalur dimana seseorang harus meninggalkan suatu basis lokasi untuk mengunjungi $n-1$ lokasi lainnya, dan kemudian kembali ke basisnya. Tiap-tiap lokasi hanya boleh dikunjungi sekali saja dan jarak yang ditempuh harus seminimal mungkin. Dengan meminimalkan jarak tempuhnya, diharapkan biaya yang dikeluarkan dapat lebih minimum.

Tugas akhir ini mengimplementasikan pencarian jalur *Travelling Salesperson Problem* pada jalur transportasi di Pulau Jawa. Metode yang digunakan untuk menyelesaikan pencarian jalur *Travelling Salesperson Problem* adalah metode *Branch and Bound*, yang masing-masing cabang diselesaikan menggunakan Algoritma Hongaria. Selain itu, juga digunakan Algoritma Dijkstra untuk mencari jarak terpendek antara kota yang satu dengan kota lainnya yang tidak terhubung secara langsung. Pada metode *Branch and Bound*, percabangan dilakukan jika hasil dari Algoritma Hongaria bukan merupakan perjalanan TSP yang layak. Jika demikian, maka dibentuk percabangan yang merupakan matriks dua buah persoalan penugasan yang mana antara mereka terkandung pemecahan optimal dari *Travelling Salesperson Problem*. Percabangan dilakukan pada kota dan jalur, dimana kota dan jalur tersebut merupakan rute perjalanan yang mengembalikan ke kota asal sebelum melewati seluruh kota yang akan dikunjungi.

Hasil akhir yang diperoleh dari tugas akhir ini adalah sebuah program bantu untuk mencari jalur *Travelling Salesperson Problem* pada jalur transportasi di Pulau Jawa. Inputnya adalah kota-kota yang akan dikunjungi dan outputnya adalah rute jalur *Travelling Salesperson Problem* dan jarak tempuhnya. Penyelesaian *Travelling Salesperson Problem* pada kasus jalur transportasi tidak selalu memperoleh jarak tempuh yang terpendek. Kadang jarak tempuh yang terpendek untuk melewati kota-kota yang dipilih dapat terbentuk jika kota dilewati lebih dari satu kali.

ABSTRACT

TRAVELLING SALESPERSON PROBLEM SOLVING WITH BRANCH AND BOUND METHOD

Case Study: Transportation Line in Java Island

Travelling Salesperson Problem (TSP) is a problem concerning a certain amount of cities or locations and paths where a person has to leave a location base to visit another $n-1$ location and return to its base. Every location can only be visited once and the distance that is taken should be as minimal as possible. By minimizing the distance, it is hoped that the cost can be minimized.

This skripsi implements the solution of Travelling Salesperson Problem path in the Java Island transportation line. The method used to solve the Travelling Salesperson Problem line searching was Branch and Bound method, which every branch was finished using Hungarian algorithm. Beside that, Dijkstra algorithm was also used to find the shortest distance between cities which are not connected directly. In the Branch and Bound method, the making of branches is done if the result of the Hungarian algorithm is not feasible. If so, the branch that represents two assignment problems matrix which between them consist of optimal resolving from Travelling Salesperson Problem is formed. The making of the branch was done in city and line, where the city and line was a journey route which its makes the journey back to base city before visiting all selected city.

The final result that was achieved from this skripsi is an aided program to find the Travelling Salesperson Problem path in the Java Island transportation line. The input is the cities that will be visited and the output is the Travelling Salesperson Problem line route and the distance. The solution of the Travelling Salesperson Problem in the transportation line case is not always getting the shortest distance. Sometimes the shortest distance to pass the selected cities can be formed if the cities are passed more than once.