

## ABSTRAK

### MENENTUKAN METODE *GROUPING* TERBAIK DENGAN KRITERIA JARAK TERPENDEK PADA PERSOALAN MULTIDEPOT VRP

Oleh

**Widia Luciani**

**NIM : 123010154**

*Multiple depot Vehicle Routing Problem (MDVRP) adalah suatu kasus VRP dimana depot yang dimiliki lebih dari satu, hal ini berimbas pada depot mana yang akan dipilih dalam melayani konsumen-konsumen yang ada. Pendekatan untuk permasalahan MDVRP sejauh ini dapat dipecahkan dengan menggunakan algoritma heuristik. Penyelesaian permasalahan MDVRP dapat dilakukan dengan dua tahap. Tahap pertama yaitu proses grouping kemudian tahap kedua yaitu proses clustering dan routing yang dapat dilakukan secara bersamaan. Proses grouping dilakukan untuk membagi titik-titik layanan kepada masing-masing depot sehingga dari persoalan  $m$  depot VRP akan diperoleh  $m$ -sub persoalan VRP dengan single depot. Tahap kedua yaitu proses clustering dan routing, proses ini dilakukan untuk mengurutkan serta membentuk rute dengan memperhatikan nilai saving dari jarak masing-masing titik sehingga didapatkan total jarak yang minimum. Untuk menentukan solusi terbaik suatu permasalahan memiliki kriteria seperti ongkos terkecil, waktu tercepat, jarak terpendek, dan sebagainya.*

*Pada kasus ini terdapat 4 skenario dengan 16 persoalan yang telah diselesaikan. Masing-masing skenario memiliki kondisi yang berbeda-beda. Pada skenario 1 dan 2 memiliki depot sebanyak 2 dengan kapasitas kendaraan yang berbeda-beda yaitu sebesar 75 dan 100 unit. Sedangkan pada skenario 3 dan 4 memiliki depot sebanyak 3 dengan kapasitas kendaraan yang berbeda-beda yaitu sebesar 75 dan 100 unit. Pada tahap grouping metode yang digunakan ada dua yaitu metode nearest neighbor dan metode transportation. Pada tahap clustering dan routing akan diselesaikan dengan menggunakan saving method dari Clarke & Wright. Masing-masing metode sangat mungkin memberikan hasil grouping yang berbeda sehingga solusi akhir persoalan penentuan rute kendaraan yang diperoleh juga berbeda. Karena itu pada penelitian ini akan dibahas beberapa metode yang dapat digunakan dalam proses grouping, untuk mengetahui metode grouping mana yang akan memberikan solusi persoalan MDVRP terbaik berdasarkan kriteria total jarak minimum.*

*Hasil metode grouping terbaik dapat dilihat dari total jarak yang paling minimum. Sebanyak 14 dari 16 percobaan yang telah dilakukan dengan kondisi berbeda-beda, hasil terbaik didapatkan dari metode grouping nearest neighbor karena metode tersebut menghasilkan total jarak lebih kecil daripada metode grouping transportation.*

*Kata kunci: Multiple Depot Vehicle Routing Problem (MDVRP), Nearest Insertion, Transportation, Savings Method Clarke-Wright, Jarak Terpendek.*

## ABSTRACT

### DETERMINE THE BEST *GROUPING* METHOD WITH THE SHORTEST DISTANCE CRITERION AT ISSUE MULTIDEPOT VRP

By

**Widia Luciani**

**NIM: 123010154**

*Multiple depot Vehicle Routing Problem (MDVRP) is a case in which the VRP depot belonging to more than one, this imposes depot which will be chosen in serving existing customers. Approaches to the problems MDVRP so far it can be solved by using a heuristic algorithm. The resolution of the problems of MDVRP can be done in two stages. The first stage, namely the process of grouping then the second stage, namely the process of clustering and routing can be done simultaneously. The process of grouping was done to divide the point-point of service to each of the matter so that  $m$  depot depot VRP will be retrieved  $m$ -sub question VRP with single depot. The second stage, namely the process of clustering and routing, this process is done to sort as well as forming a route by considering the value of saving from the distance of each point so that the minimum total distance is obtained. To determine the best solution to a problem has the smallest cost criteria like, fastest time, shortest distance, and so on.*

*In this case there are four scenarios with 16 issues have been resolved. Each scenario has different conditions. In scenarios 1 and 2 have a depot with a capacity of as much as 2 different vehicles-bada i.e. amounting to 75 and 100 units. While in scenarios 3 and 4 have a depot with a capacity of as much as 3 different vehicles-bada i.e. amounting to 75 and 100 units. At this stage of groping the methods used there are two methods of nearest neighbor and method of transportation. At this stage of clustering and routing will be completed using saving method of Clarke & Wright. Each method may give very different results grouping so that the final solution the question of the determination of the route of the vehicle obtained are also different. Therefore on this research will be discussed some methods that can be used in the process of grouping, to find out where the grouping method that will give the best MDVRP the question of solutions based on the criteria of total minimum distance.*

*The results of the grouping methods can best be seen from the most minimum total distance. As many as 14 of 16 experiments have been conducted with varying conditions, the best results are obtained from a method of grouping the neighbor nearest method generates the total distance is smaller than the grouping method of transportation.*

*Keywords: Multiple Depot Vehicle Routing Problem (MDVRP) , Nearest Insertion, Transportation, Savings Method Clarke-Wright, The Shortest Distance.*