

## **ABSTRAK**

### **MODEL KOOPERATIF VEHICLE ROUTING PROBLEM (VRP)**

Oleh

**Diana Rizky Aprilliany**  
**NIM : 123010137**

*Vehicle Routing Problem merupakan persoalan penentuan rute perjalanan dari titik depot menuju titik distribusi dengan batasan-batasan tertentu. Tujuan VRP yaitu untuk meminimalkan jarak, ongkos, ataupun waktu tempuh perjalanan. Adanya sumber daya fasilitas yang terbatas dan lokasi titik distribusi yang tersebar luas menjadi beberapa faktor yang mempengaruhi rute perjalanan yang akan ditempuh tersebut. Kondisi inilah yang menjadi salah satu alasan dari sejumlah pihak depot untuk melakukan kerjasama. Kerjasama antar depot ini kemudian disebut kooperatif Vehicle Routing Problem (VRP).*

*Kooperatif VRP dibentuk dari sejumlah single VRP, sehingga kooperatif VRP merupakan multi depot VRP. Pada kasus ini terdapat 4 single VRP yang akan digabung dan dikelompokan menjadi 11 skenario kooperatif VRP. Skenario kooperatif VRP ini terdiri dari kombinasi anggota depot 1 dengan depot 2, depot 3 dan depot 4. Penyelesaian kooperatif VRP ini dilakukan dengan sejumlah tahapan. Tahapan yang pertama adalah grouping (pengelompokan titik layanan distribusi) dengan menggunakan penyelesaian model transportasi. Kedua, membentuk rute perjalanan dengan metode savings Clarke-Wright.*

*Setelah rute perjalanan terbentuk, baik pada masing-masing single VRP maupun kooperatif VRP maka dilakukan perhitungan total ongkos perjalanan dari masing-masing skenario yang ada. Data ongkos yang digunakan bersifat simetris dan asimetris. Hasil total ongkos perjalanan pada single VRP dengan kooperatif VRP akan dilihat seberapa besar selisihnya. Selisih ongkos perjalanan merupakan nilai penghematan ongkos (cost saving) yang dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk memilih skenario yang memberikan nilai ongkos perjalanan yang lebih sedikit.*

*Nilai cost saving yang paling minimum ditemukan pada skenario kooperatif VRP yang ke-15 (kombinasi depot 1 hingga 4), baik pada data simetris ataupun asimetris. Nilai cost saving yang dihasilkan masing-masing sebesar 35.88 satuan dan 7.54 satuan.*

*Kata Kunci : Vehicle routing problem, kooperatif vehicle routing problem, savings method Clarke-Wright, cost saving.*

## **ABSTRAK**

### **MODEL KOOPERATIF VEHICLE ROUTING PROBLEM (VRP)**

Oleh

**Diana Rizky Aprilliany**  
**NIM : 123010137**

*Vehicle Routing Problem merupakan persoalan penentuan rute perjalanan dari titik depot menuju titik distribusi dengan batasan-batasan tertentu. Tujuan VRP yaitu untuk meminimalkan jarak, ongkos, ataupun waktu tempuh perjalanan. Adanya sumber daya fasilitas yang terbatas dan lokasi titik distribusi yang tersebar luas menjadi beberapa faktor yang mempengaruhi rute perjalanan yang akan ditempuh tersebut. Kondisi inilah yang menjadi salah satu alasan dari sejumlah pihak depot untuk melakukan kerjasama. Kerjasama antar depot ini kemudian disebut kooperatif Vehicle Routing Problem (VRP).*

*Kooperatif VRP dibentuk dari sejumlah single VRP, sehingga kooperatif VRP merupakan multi depot VRP. Pada kasus ini terdapat 4 single VRP yang akan digabung dan dikelompokan menjadi 11 skenario kooperatif VRP. Skenario kooperatif VRP ini terdiri dari kombinasi anggota depot 1 dengan depot 2, depot 3 dan depot 4. Penyelesaian kooperatif VRP ini dilakukan dengan sejumlah tahapan. Tahapan yang pertama adalah grouping (pengelompokan titik layanan distribusi) dengan menggunakan penyelesaian model transportasi. Kedua, membentuk rute perjalanan dengan metode savings Clarke-Wright.*

*Setelah rute perjalanan terbentuk, baik pada masing-masing single VRP maupun kooperatif VRP maka dilakukan perhitungan total ongkos perjalanan dari masing-masing skenario yang ada. Data ongkos yang digunakan bersifat simetris dan asimetris. Hasil total ongkos perjalanan pada single VRP dengan kooperatif VRP akan dilihat seberapa besar selisihnya. Selisih ongkos perjalanan merupakan nilai penghematan ongkos (cost saving) yang dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk memilih skenario yang memberikan nilai ongkos perjalanan yang lebih sedikit.*

*Nilai cost saving yang paling minimum ditemukan pada skenario kooperatif VRP yang ke-15 (kombinasi depot 1 hingga 4), baik pada data simetris ataupun asimetris. Nilai cost saving yang dihasilkan masing-masing sebesar 35.88 satuan dan 7.54 satuan.*

*Kata Kunci : Vehicle routing problem, kooperatif vehicle routing problem, savings method Clarke-Wright, cost saving.*

## **ABSTRACT**

### **COOPERATIVE VEHICLE ROUTING PROBLEM (VRP) MODEL**

By

**Diana Rizky Aprilliany**  
**NIM : 123010137**

*Vehicle Routing Problem is a problem to find the route of travel from center point towards the distribution points with certain limitations. The purpose of VRP is to minimize the distance, costs, or travel time. Limit resources and location widespread in area distribution point are some of the factors that affect to the route of travel. This condition is one of the reasons for some depot to take decision for cooperate together. Cooperation between the depots is then called as Cooperative Vehicle Routing Problem (VRP).*

*Cooperative VRP is formed by some single VRP, so that the cooperative VRP is a multi depot VRP. In this case there are four single VRP to be merged and grouped into 11 cooperative VRP scenario. Cooperative VRP scenario consists of a combination of member depot 1 until members of depot 2, depot 3 and depot 4. The solution of cooperative VRP is consists of some stage. First stage is grouping (grouping point distribution service) using the of a transportation model. Second, establish a trip with these savings method of Clarke-Wright.*

*Once the route is established, both on each single or cooperative VRP VRP then calculated the total cost of travel of the respective scenarios. Data costs used are symmetrical and asymmetrical. The total yield on a single fare to travel with the cooperative VRP VRP will be seen how big the difference is. Difference in travel costs is the value of cost savings (cost saving) which can be considered to choose the scenario that gives value less the cost of travel.*

*The value of the minimum cost savings found in cooperative scenarios VRP 15th (combination depot 1 to 4), either on the data symmetric or asymmetric. The value of cost savings generated respectively by 35.88 units and 7.54 units.*

*Keywords : Vehicle routing problem, kooperatif vehicle routing problem, savings method Clarke-Wright, cost saving.*