

Penerapan algoritma genetika dalam menyelesaikan permasalahan taxi sharing = Application of genetic algorithm method in solving a taxi sharing problem

Hilma Qonitah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20494557&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada skripsi ini akan dibahas konsep ride sharing pada taksi, atau disebut juga taxi sharing, yang merupakan salah satu upaya untuk mengatasi masalah kemacetan akibat kurang seimbangnya jumlah kendaraan yang beredar dengan kapasitas jalan yang dapat menampung kendaraan. Pada taxi sharing, penumpang taksi berbagi kendaraan taksi dan biaya perjalanan dengan penumpang lain yang memiliki tempat asal-tujuan yang sama/hampir sama dalam waktu perjalanan yang hampir bersamaan. Pemanfaatan taxi sharing yang mengoptimalkan utilisasi kendaraan taksi, selain dapat mengurangi jumlah kendaraan taksi yang dibutuhkan untuk melayani konsumen dan mengurangi biaya operasional taksi, juga dapat mengurangi penggunaan bahan bakar, yang pada akhirnya mengurangi emisi gas buang kendaraan. Untuk memaksimalkan penggunaan taxi sharing, maka diperlukan pengoptimalan rute taksi dalam melayani penumpang, dimana masalah pencarian rute taxi sharing yang optimal dalam skripsi ini akan dimodelkan dalam bentuk mixed integer programming problem. Permasalahan ini diselesaikan menggunakan algoritma genetika, yang lahir dari sebuah inspirasi teori evolusi Darwin. Algoritma ini digunakan untuk mencari pasangan penumpang yang berbagi layanan taksi dan rute taksi yang optimal. Hasil percobaan dengan menggunakan ukuran populasi (popsize) 10, jumlah generasi 50 dan 100, crossover rate (Cr) 0.7, dan mutation rate (Mr) 0.2 menunjukkan bahwa yang sebelumnya terdapat 8 permintaan taksi dan 8 taksi, operator taksi dapat mengurangi jumlah taksi yang beroperasi sebesar satu taksi. Taksi yang menggunakan konsep taxi sharing, yaitu taksi 5 akan melayani permintaan 2 dan 8, dengan urutan menjemput permintaan 2 lalu 8, lalu mengantarkan permintaan 2 kemudian 8, dengan biaya yang dibayarkan Rp4.200,00 untuk permintaan 2 dan Rp14.700,00 untuk permintaan 8. Maka dari itu, keuntungan operator taksi menjadi lebih besar, penumpang dapat menghemat biaya perjalanan, dan penggunaan kendaraan di jalan berkurang.

<hr>

This research will discuss about the implementation of taxi ride sharing system or taxi sharing as an attempt to find a solution for traffic jam problem that caused by an unequal number of public transportation units operated in the street and the lack of street capacity which supposed to facilitate it. With the present of taxi sharing system, consument can share their taxi trip with others passengers that going on to same direction at the same time. This solution can give benefit for consuments by sharing the trip cost while at the same time benefitted the public transportations provider to optimalized the utilization of the taxi units and cut off operationalization cost, benefitted society by minimalize the number of cars in the streets and reducing air polution from gasoline consumption. To make this taxi sharing system works it also needed an optimalization in taxi route for each trip service. This research will be trying to solved this challenges by examines the taxi-sharing route services through Mixed Integer Programming Problems. This process will be carried using a genetics algorythm which inspired from Darwin's theory of evolution. This algorithm is aiming to be effectively find and match pairs of passengers who use taxi sharing system and taxi routes. The experiment by using population size (popsize) of 10, number of generations 50 and 100, crossover rate (Cr)

0.7, mutation rate (μ) 0.2 shows that from 8 taxi units to accommodate 8 taxi requests that have been received before, the taxi provider supposedly be able to effectively reduce the number of taxis into only 7 taxis to carry all of the sharing system passengers that requesting. A taxi that uses taxi sharing system will serve request number 2 and request number 8, by picking up request 2 then 8, then delivering request 2 then 8, with fees paid Rp4.200,00 for request 2 and Rp14.700,00 for request 8. Therefore, the profit of the taxi provider is greater, the passengers can save their trip costs, and the use of vehicles on the road can be decreased.