

Penggunaan agglomerative hierarchical clustering untuk optimasi matching problem pada ridesharing dengan memaksimalkan total distance savings = Application of agglomerative hierarchical clustering for matching problem optimization on ridesharing with maximizing total distance savings.

Anggun Nurseptiani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20513829&lokasi=lokal>

Abstrak

Demi meningkatkan okupansi atau dengan kata lain mengoptimumkan penggunaan kapasitas kendaraan pribadi, ridesharing hadir sebagai solusi akan hal ini. Ridesharing adalah sebuah model berkendara dengan prinsip berbagi tumpangan. Permasalahannya adalah bagaimana cara mengoptimumkan pencocokan antara pengemudi (driver) dan penumpang (rider) dengan jumlah partisipan (driver dan rider) yang besar dalam waktu optimasi yang singkat. Pada skripsi ini akan diterapkan metode Agglomerative Hierarchical Clustering (AHC) untuk mengoptimalkan matching antara driver dan rider dengan fungsi objektif yaitu memaksimalkan total penghematan jarak (Distance Savings / DS). DS adalah selisih total jarak yang ditempuh driver dan rider tanpa ridesharing dengan jarak yang ditempuh pasangan tersebut dengan ridesharing. Metode AHC adalah metode clustering dimana setiap titik data dijadikan sebagai satu cluster, kemudian secara berturut-turut menggabungkan cluster yang mempunyai kemiripan sehingga semua cluster tergabung menjadi satu cluster yang berisikan semua objek pada data. Data yang di-input berupa data koordinat lokasi keberangkatan dan kedatangan partisipan. Output dari metode AHC adalah sebuah dendogram yang menggambarkan iterasi pembentukan cluster. Berdasarkan hasil clustering tersebut diperoleh sebuah himpunan kombinasi driver-rider yang kemudian akan diperiksa kelayakannya untuk melakukan ridesharing. Dari himpunan kombinasi yang layak untuk melakukan ridesharing akan dipilih pasangan yang paling optimum untuk melakukan ridesharing dengan menggunakan algoritma Hungarian sehingga menghasilkan total distance savings maksimum. Berdasarkan hasil simulasi program pada data percobaan, diperoleh maksimum total DS sebesar 244.78 kilometer yang dihasilkan dari 13 kombinasi driver-rider. Penggunaan clustering mampu mereduksi 257 dari 400 kombinasi driver-rider yang akan diuji kelayakannya untuk melakukan ridesharing.

.....To increase the occupancy rate, ridesharing is an alternative solution. Ridesharing is a mode of transportation in which individual travelers share a vehicle for a trip. The problem is how to optimize the matching problem of drivers and riders with a large number of participants in a short optimization time. This thesis purposed Agglomerative Hierarchical Clustering (AHC) method to be applied in optimizing the matching between drivers and riders with an objective function maximizing the total distance savings (DS). DS is obtained from the difference in the total distance of individual trip with the distance of ridesharing trip. AHC method is a clustering method which each data point is made as one cluster, then successively combines clusters that have similarities until all clusters are merged into one cluster which containing all data points. The input data are the coordinates of the participants' departure and arrival location. The output of AHC is dendogram that illustrates the iteration of cluster formation. Based on clustering results, a set of driver-rider combination was obtained which were then examined for their eligibility to do ridesharing. Next, from the set of driver-rider combination which feasible to do ridesharing, we will determine driver-

rider combination that generates maximum total DS by using Hungarian Algorithm. Based on simulation program results on experimental data, maximum total DS is 244.78 kilometers that was obtained from 13 driver-rider combinations. The use of clustering was able to reduce 257 out of 400 pair combinations that were tested for their feasibility to do ridesharing.