

INTISARI

OPTIMISASI MULTI-OBJEKTIF DALAM MENENTUKAN LOKASI PUSAT TRANSPORTASI DENGAN MEMPERTIMBANGKAN FAKTOR KUANTITATIF DAN KUALITATIF

Oleh

RANA JULLANAR JUMAN

15/378139/PA/16614

Dalam skripsi ini akan dibahas mengenai pemodelan matematika dalam menentukan lokasi pusat transportasi agar pusat transportasi tersebut dapat digunakan secara optimal. Pada umumnya dalam menentukan lokasi pusat transportasi hanya mempertimbangkan faktor kuantitatifnya saja yaitu biaya transportasi yang dikeluarkan penumpang serta biaya untuk membangun pusat transportasi tersebut. Namun, pada skripsi ini akan dipertimbangkan pula faktor kualitatifnya yaitu tingkat kegunaan dari pusat transportasi tersebut. Untuk menentukan tingkat kegunaan dari suatu pusat transportasi diperlukan evaluasi dari pusat transportasi tersebut terhadap beberapa atribut. Dalam menentukan nilai evaluasi untuk suatu pusat transportasi digunakan suatu metode yaitu *Multi Attribute Group Decision Making* (MAGDM).

Dalam skripsi ini digunakan asumsi bahwa jumlah penumpang yang berada di suatu titik kumpul penumpang tidak diketahui, oleh karenanya dalam pemodelan ini terdapat suatu kendala stokastik. Pemodelan ini dapat disebut sebagai pemrograman stokastik. Distribusi dari jumlah penumpang pada skripsi ini juga tidak diketahui, oleh karenanya pemodelan ini akan diselesaikan menggunakan estimasi *nonparametric statistics* dengan *generated data* yaitu fungsi distribusi kumulatif empiris dan fungsi kuantil empiris. Dikarenakan pemodelan ini memiliki dua tujuan, maka pemodelan ini menjadi suatu masalah program linear multi-objektif yang akan ditransformasikan menjadi masalah program linear dengan satu fungsi objektif dengan metode pembobotan. Selanjutnya, akan digunakan metode *Branch and Bound* dengan menggunakan *software* Gurobi dan Python untuk mencari solusinya.

ABSTRACT

MULTI-OBJECTIVE OPTIMIZATION IN DETERMINING THE LOCATION OF THE TRANSPORTATION HUB CONSIDERING QUANTITATIVE AND QUALITATIVE FACTORS

By

RANA JULLANAR JUMAN

15/378139/PA/16614

In this undergraduate thesis, we will discuss about mathematical modeling in determining the location of the transportation hub, so that the transportation hub can be used optimally. In general, determining the location of the transportation hub is only considered the quantitative factors, which is to minimize transportation costs and the costs of building the transportation hub. However, this undergraduate thesis will also consider the qualitative factors, which is to maximize the usefulness of the transportation hub. To determine the level of usability of a transportation hub, an evaluation of the transportation hub is needed for several attributes. Multi Attribute Group Decision Making (MAGDM) is used to determine the evaluation value for a transportation hub.

It is assumed that the number of passengers at a passenger generation point is unknown, therefore in this modeling there is a stochastic constraint. This modeling can be called stochastic programming. The distribution of the number of passengers in this undergraduate thesis is also unknown, therefore this modeling will be completed using nonparametric statistics estimation with generated data. Because this modeling has two objectives, it becomes a multi-objective linear programming problem which will be transformed into a linear programming problem with an objective function using a weighting method. The Branch and Bound method will be used by software Gurobi and Python to find the solution.