



INTISARI

ALGORITMA *BRANCH-AND-CUT* UNTUK PERMASALAHAN *DIAL-A-RIDE*

Oleh

HANIFA REYGINA FAJRIN

18/430345/PA/18858

Dial-a-Ride Problem (DARP) merupakan permasalahan transportasi yang bertujuan untuk merancang rute perjalanan dengan biaya minimal dengan memperhatikan kenyamanan penumpang. Skripsi ini menyajikan penerapan algoritma *Branch-and-Cut* untuk menyelesaikan DARP yang diformulasikan dalam bentuk *Mixed-Integer Linear Programming* (MILP). Algoritma *Branch-and-Cut* diperkuat dengan teknik pengurangan ukuran masalah serta penambahan berbagai *cuts* yang disebut pertidaksamaan valid untuk mempercepat pencarian solusi. Sebagai implementasinya, disajikan penyelesaian studi kasus DARP dengan algoritma *Branch-and-Cut* menggunakan bahasa pemrograman Python dan *solver* Gurobi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma *Branch-and-Cut* mampu memberikan solusi yang optimal pada DARP, yaitu rute perjalanan dengan biaya dan waktu tempuh minimal.



ABSTRACT

BRANCH-AND-CUT ALGORITHM FOR DIAL-A-RIDE PROBLEM

By

HANIFA REYGINA FAJRIN

18/430345/PA/18858

The Dial-a-Ride Problem (DARP) is a transportation optimization problem that aims to design vehicle routes at a minimal cost while adhering to passenger convenience constraints. This thesis presents the application of the Branch-and-Cut algorithm to solve the DARP, which is formulated as a Mixed-Integer Linear Programming (MILP) model. The Branch-and-Cut algorithm is enhanced with problem size reduction techniques and the addition of various cuts, known as valid inequalities, to accelerate the solution search. For the implementation, the algorithm is used to solve a DARP case study utilizing the Python programming language and the Gurobi solver. The results demonstrate that the Branch-and-Cut algorithm successfully provides an optimal solution for the DARP, yielding routes with minimal cost and travel time.