

INTISARI

PEMODELAN MASALAH RAILWAY TRAVELING SALESMAN PROBLEM (RTSP) MENGGUNAKAN METODE INTEGER LINEAR PROGRAMMING (ILP)

Oleh:

SOPIA KARTIKA
12/340346/PPA/04074

Dalam tesis ini dibahas mengenai formulasi model permasalahan optimasi rute kereta api yang disebut juga dengan *Railway Traveling Salesman Problem (RTSP)*. Permasalahan *RTSP* yang akan dibahas dalam penulisan ini merupakan permasalahan dimana seorang *salesman* melakukan perjalanan dengan menggunakan transportasi kereta api dari stasiun awal, dimana ia memulainya tidak lebih awal dari waktu yang ditentukan menuju ke setiap stasiun di \mathcal{B} dan akhirnya kembali ke stasiun awal dengan kendala ia harus menghabiskan total waktu yang dibutuhkan di setiap stasiun di \mathcal{B} untuk menjalankan bisnisnya. Tujuannya adalah meminimalisir keseluruhan waktu perjalanan. Dalam tesis ini akan disajikan model masalah *RTSP* sebagai sebuah bentuk *Integer Linear Program* berdasarkan pada graf berarah yang dihasilkan dari informasi jadwal. Dikarenakan graf ini dapat menjadi sedemikian besar, ditunjukkan pula cara untuk mereduksi ukurannya tanpa mengorbankan kebenarannya. Akhirnya, penyelesaian masalah ini akan menggunakan algoritma *branch-and-cut* dengan bantuan *software* ILOG versi CPLEX 12.5 untuk menemukan rute optimal kereta api yang akan meminimalisir keseluruhan waktu perjalanan *salesman*.

Kata kunci: *Railway Travelling Salesman Problem, Integer Linear Program, Algoritma Branch-and-cut.*

ABSTRACT

MODELLING THE RAILWAY TRAVELING SALESMAN PROBLEM (RTSP) USING INTEGER LINEAR PROGRAMMING (ILP)

by:

SOPIA KARTIKA
12/340346 / PPA / 04074

In this thesis we discuss about formulation of railway optimization called Railway Travelling Salesman Problem (RTSP). The RTSP which will be discussed in this paper is a salesman wants to travel from the initial station, starting not earlier than the designated time, to every station in B and finally return back to the initial station, subject to the constraint that she/he spends the necessary amount of time in each station of B to carry out his/her business. The goal is to minimize the overall time of the journey. In this paper we present a modelling of RTSP as an integer linear program based on the directed graph resulted from the timeable information. Since in this graph can be very large, we also show how to reduce its size without sacrificing correctness. Finally, solving this problem using the branch-and-cut algorithms with the help ILOG CPLEX version 12.5 software to solved this problem is to find the optimal route a train that the overall time of the salesman journey is minimized.

Keywords: Railway Travelling Salesman Problem, Integer Linear Program, Branch-and-cut Algorithm.