

**PENYELESAIAN MASALAH TRANSPORTASI BIAYA TETAP  
MENGUNAKAN ALGORITMA PERCABANGAN CEPAT  
DAN SEDERHANA**

**(Studi Kasus pada PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk)**



**SKRIPSI**

Oleh :

**EDI HARTONO**

**24010110141020**

**JURUSAN MATEMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG**

**2015**

**PENYELESAIAN MASALAH TRANSPORTASI BIAYA TETAP  
MENGUNAKAN ALGORITMA PERCABANGAN CEPAT DAN  
SEDERHANA**

**( Studi Kasus pada PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk)**

**EDI HARTONO**

**24010110141020**

Skripsi

Diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains

pada

Jurusan Matematika

**JURUSAN MATEMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG**

**2015**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Penyelesaian Masalah Transportasi Biaya Tetap Menggunakan  
Algoritma Percabangan Cepat dan Sederhana (Studi Kasus pada  
PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk)

Nama : Edi Hartono

NIM : 24010110141020

Telah diujikan pada sidang Tugas Akhir tanggal 27 Maret 2015 dan dinyatakan  
lulus pada tanggal 31 Maret 2015.



Semarang, 31 Maret 2015  
Panitia Penguji Tugas Akhir  
Ketua,



Bambang Irawanto, S.Si, M.Si  
NIP. 19670729 199403 1 001

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Penyelesaian Masalah Transportasi Biaya Tetap Menggunakan  
Algoritma Percabangan Cepat dan Sederhana (Studi Kasus pada  
PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk)

Nama : Edi Hartono

NIM : 24010110141020

Telah diujikan pada sidang Tugas Akhir tanggal 27 Maret 2015.

Pembimbing Utama



Lucia Ratnasari, S.Si, M.Si  
NIP. 19710627 199802 2 001

Semarang, 31 Maret 2015

Pembimbing Anggota



Drs. Y.D. Sumanto, M.Si  
NIP. 19640918 199301 1 002

## ABSTRAK

Masalah transportasi biaya tetap merupakan masalah transportasi yang mempertimbangkan besarnya biaya tetap dalam proses pendistribusian barang. Penyelesaian masalah transportasi biaya tetap menggunakan persamaan Balinski dengan cara mengubahnya menjadi masalah transportasi biasa tanpa biaya tetap dengan biaya transportasi per unit  $\bar{c}_{ij} = c_{ij} + f_{ij}/m_{ij}$ . Langkah selanjutnya mencari solusi umum dan menempatkan besarnya alokasi barang ke dalam masalah transportasi yang sudah dimodifikasi (MP) dan masalah persamaan Balinski ( $\bar{P}$ ). Nilai  $Z^*(P)$  akan optimal jika nilai batas atas  $Z(MP)$  dan batas bawah  $Z(\bar{P})$  memenuhi syarat terhadap besarnya nilai  $\Delta$ . Proses pendistribusian semen curah di PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk menggunakan kapal dengan pelabuhan sebagai sumber dan *packing plant* sebagai tujuan. Biaya yang digunakan dalam proses perhitungan meliputi biaya sewa kapal, *draft survey*, dan Proses Bongkar Muat. Metode penyelesaian permasalahan tersebut menggunakan metode percabangan yang cepat dan sederhana.

Kata kunci : Masalah transportasi biaya tetap, Metode percabangan, Persamaan Balinski

## ABSTRACT

Fixed Charge Transportation Problem (FCTP) is transportation problem that consider the fixed charge in the object distribution. The solution of fixed charge transportation problem uses Balinski equation by change it become usual transportation problem with no fixed charge and the transportation cost per unit is  $\bar{c}_{ij} = c_{ij} + f_{ij}/m_{ij}$ . Afterward, find the general solution and place the number of object allocation in the modified transportation problem (MP) and Balinski equation problem ( $\bar{P}$ ). The value of  $Z^*(P)$  will be optimal if the upper  $Z(\text{MP})$  and the lower value  $Z(\bar{P})$  fill the condition of a value  $\Delta$ . The distribution process of unpacked cement in PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk use the ship and harbor t as the main source and packing plant as the goal. The charge that used in the counting process include the ship hire charge, draft survey, and charging-discharging process. The method of problem solution use the branching method which fast and simple.

Keywords : Fixed charge transportation problem, Branching method, Balinski equation