



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

**PENINGKATAN EFISIENSI BIAYA LOGISTIK  
DENGAN SISTEM *HUB* DAN *SPOKE* DI CIKARANG *DRY PORT***

**TESIS**

**NUH**

**55117110116**

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

**PROGRAM MAGISTER MANAJEMEN  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS MERCUBUANA  
2021**

## **ABSTRACT**

*This study aims to test and analyze the efficiency of logistics costs with the hub and spoke system in Cikarang dry port that provides ports and integrated logistics services with logistics companies and supply chains so that they contribute to reducing logistics costs and dwelling time at Tanjung Priok Port in 2019 based on Logistics The Waiting Performance Index (LPI) is still 3-4 days. Issued by the World Bank. LPI highlighted the logistics costs in the country which is still high, namely 23.5% in 2018 or still lagging behind other countries in Asean. Logistics performance assessment is a multi-criteria issue in which there are factors that must be considered. This study uses Factor Analysis and AHP (Analytical Hierarchy Process) methods as a method to determine the factors that most influence logistical performance and how to reduce logistics costs in Cikarang dry port. Results of Factor Analysis starting from 14 elements into 8 elements which are divided into 3 factors namely transportation, administration and inventory costs. The weight of loading and unloading costs is 0.24709, the weight of container costs is 0.20384 and the weighting of stacking fees is 0.14429. AHP results obtained factors and elements of logistics costs Cikarang dry port that most affect are F1 (loading and unloading costs), F6 (custom service fees), F8 (forwarding service costs), F2 (goods inspection service costs), F4 (stacking fees), F12 (service quality that needs to be improved), F3 (container tariffs), F5 (loading and unloading labor rates).*

*Keywords: AHP, Logistics Costs, Factor Analysis*

U N I V E R S I T A S  
M E R C U B U A N A

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menguji dan menganalisis efisiensi biaya logistik dengan sistem *hub* dan *spoke* di Cikarang *dry port* yang menyediakan pelabuhan serta jasa logistik terintegrasi dengan perusahaan logistik dan *supply chain* sehingga berkontribusi menurunkan biaya logistik dan *dwelling time* di pelabuhan Tanjung Priok pada tahun 2019 berdasarkan pada *Logistic Performance Index* (LPI) waktu tunggu masih 3-4 hari yang dikeluarkan oleh Bank Dunia. LPI menyoroti biaya logistik di Tanah Air yang masih tinggi, yakni 23,5% pada tahun 2018 atau masih tertinggal dibandingkan dengan negara-negara lain di Asean. Penilaian kinerja logistik merupakan permasalahan multi kriteria yang didalamnya terdapat faktor-faktor yang harus diperhatikan. Penelitian ini menggunakan metode Analisis Faktor dan AHP (*Analytical Hierarchy Process*) sebagai metode untuk menentukan faktor yang paling berpengaruh terhadap kinerja logistik serta bagaimana cara menurunkan biaya logistik di Cikarang *dry port*. Hasil Analisis Faktor yang berawal dari 14 elemen menjadi 8 elemen yang dibagi menjadi 3 faktor yaitu biaya transportasi, Administrasi dan Persediaan. Bobot biaya bongkar muat adalah 0,24709, bobot biaya peti kemas adalah 0,20384 dan bobot biaya tarif penumpukan adalah 0,14429. Hasil AHP diperoleh faktor dan elemen biaya logistik Cikarang *dry port* yang paling mempengaruhi adalah F1 (biaya bongkar muat), F6 (biaya jasa customes), F8 (biaya jasa *forwarding*), F2 (biaya jasa pemeriksaan barang), F4 (tarif biaya penumpukan), F12 (kualitas pelayanan yang perlu di tingkatkan), F3 (tarif peti kemas), F5 (tarif tenaga kerja bongkar muat).

Kata Kunci : AHP, Biaya Logistik, Analisis Faktor

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul : **Peningkatan efisiensi biaya logistik dengan sistem *hub* dan *spoke* di cikarang *dry port***

Bentuk Tesis : Penelitian

Nama : Nuh

NIM : 55117110116

Program : Magister Manajemen

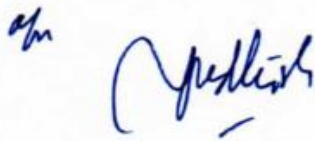
Tanggal : 22 Desember 2020

Mengesahkan,  
Pembimbing



Dr. Sugeng Santoso, M.T.

Direktur Program Pasca Sarjana



Prof. Dr. Ing. Mudrik Alaydrus

Ketua Program Magister Manajemen



Dudi Permana, S.T., M.M., Ph.D

## **PERNYATAAN SIMILARITY CHECK**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan, bahwa karya ilmiah yang ditulis oleh

Nama : NUH  
NIM : 55117110116  
Program Studi : Magister Manajemen Operasional

dengan judul,

***“AN UPLIFTED OVER LOGISTICS COSTS EFFICIENCY BY THE HUB AND SPOKE SYSTEM AT CIKARANG DRI PORT”***,

Telah dilakukan pengecekan *similarity* dengan sistem Turnitin pada tanggal 05 Juli 2020, didapatkan nilai persentase sebesar **19 %**.

Jakarta, 05 Juli 2020  
Administrator Turnitin



**Arie Pangudi, A.Md**

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa semua pernyataan dalam Tesis ini :

**Judul : Peningkatan efisiensi biaya logistik dengan sistem *hub* dan *spoke* di *cikarang dry port***

Bentuk Tesis : Penelitian

Nama : Nuh

NIM : 55117110116

Program : Magister Manajemen

Tanggal : 22 Desember 2020

Merupakan hasil penelitian dan merupakan karya saya sendiri dengan bimbingan Dosen Pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Program Studi Magister Manajemen Program Pascasarjana Universitas Mercu Buana. Tesis ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data, dan hasil pengolahan data yang disajikan, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

Jakarta, 22 Desember 2020



( Nuh )

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis ini dengan judul “ **Peningkatan efisiensi biaya logistik dengan sistem *hub dan spoke* di *cikarang dry port*”**. Tesis ini merupakan syarat untuk memperoleh gelar Magister Manajemen pada Program Studi Magister Manajemen Pascasarjana Universitas Mercu Buana. Penyusunan Tesis ini tidak lepas dari bimbingan, bantuan dan dukungan yang sangat berarti dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin berterima kasih pada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tesis ini terutama kepada:

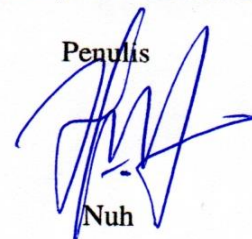
1. Prof. Dr. Ir. Ngadino Surip, MS, selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Prof. Dr. Ing. Mudrik Alaydrus, selaku Direktur Pascasarjana, Universitas Mercu Buana.
3. Dudi Permana, S.T., M.M., Ph.D, selaku Ketua Program Magister Manajemen, Pascasarjana, Universitas Mercu Buana.
4. Dr. Sugeng Santoso, M.T, selaku dosen pembimbing Tesis yang telah memberikan saran, waktu, bimbingan, semangat, pengetahuan, dan nasehat-nasehat yang sangat bermanfaat demi terselesaikannya Tesis ini.
5. Dr. Ir. Agustinus Hariadi D.P, M.Sc, selaku ketua penguji ujian akhir Tesis, yang telah memberikan masukan yang sangat berarti untuk perbaikan Tesis ini.



6. Dr. Tukhas Shilul Imaroh.MM. selaku dosen penguji ujian akhir Tesis, yang telah memberikan masukan dan saran agar Tesis ini menjadi lebih baik.
7. Dr. Lukijanto, Sekretaris Deputy Koordinasi Bidang Infrastruktur dan Transportasi Kemenkomarves yang telah memberi info dan akses ke peneliti sehingga tercapainya penelitian ini.
8. Karyawan PT.Cikarang *Dry Port*, yang telah memberikan informasi pada penelitian ini.
9. Teristimewa, kedua orang tua,Istri dan Anak-anak tercinta yang telah memberikan semangat, doa dan dukungan moral dan material yang tiada henti-hentinya kepada penulis serta memberikan banyak inspirasi dalam menyelesaikan Tesis ini. Penulis menyadari sebagai manusia biasa, bahwa penelitian ini tidak lepas dari kesalahan dan kekurangan akibat keterbatasan pengetahuan serta pengalaman. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala bentuk saran serta masukan bahkan kritik yang membangun dari berbagai pihak. Selain itu, dengan segala ketulusan dan kerendahan diri,penulis mohon maaf apabila terdapat kesalahan dan kelemahan dalam Tesis ini. Akhir kata, semoga Tesis ini bermanfaat dan dapat menambah pengetahuan khususnya bagi penulis dan pembaca pada umumnya.

Jakarta, 22 Desember 2020

Penulis



Nuh



## DAFTAR ISI

	Halaman
<i>ABSTRACT</i> .....	ii
ABSTRAK .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iv
PERNYATAAN <i>SIMILARITY CHECK</i> .....	v
LEMBAR PERNYATAAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang Penelitian .....	1
1.2. Identifikasi, Pembatasan dan Perumusan Masalah .....	7
1.2.1. Identifikasi Masalah .....	7
1.2.2. Pembatasan Masalah .....	7
1.2.3. Perumusan Masalah .....	7
1.3. Tujuan Penelitian .....	8
1.4. Kontribusi Penelitian .....	8
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA PEMIKIRAN</b>	
2.1. Kajian Teori .....	9
2.1.1. Pengertian Manajemen Logistik .....	9
2.1.2. Sektor Logistik .....	10
2.1.3. Proses Logistik menurut Saluran .....	11
2.1.4. Komponen-Komponen Sistem Logistik .....	13
2.1.5. Kepelabuhan .....	15
2.1.6. Pengukuran Kinerja Logistik .....	17
2.1.7. <i>Crossdocking</i> .....	21

2.1.8. Peran Logistik Di Perusahaan.....	22
2.1.9. Cikarang <i>Dry Port</i> .....	24
2.1.10. Konsep <i>Dry Port</i> .....	25
2.1.11. <i>Warehous</i> .....	27
2.1.12 Jenis <i>Warehouse</i> .....	28
2.1.13 Transportasi .....	29
2.1.14 Persediaan.....	30
2.1.15 Jenis-Jenis Persediaan .....	32
2.1.16. Penjadwalan.....	33
2.1.17. Logistik dan Sistem Logistik Maritim.....	34
2.1.18. Analisa Faktor .....	35
2.1.19. Jenis Analisis Faktor .....	36
2.1.20. Analisis Faktor <i>Eksploratori</i> .....	36
2.1.21. Validitas Analisis Faktor .....	39
2.1.22. Uji Normalitas dengan Metode <i>Kolmogorov-Smirnov</i> .....	40
2.1.23. Pengertian AHP .....	41
2.1.24. Kegunaan <i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i> .....	41
2.1.25. Perhitungan Bobot Parsial dan Konsistensi Matriks ..	44
2.2. Penelitian Terdahulu .....	45
2.3. Pengembangan Hepotesis .....	53

### **BAB III METODE PENELITIAN**

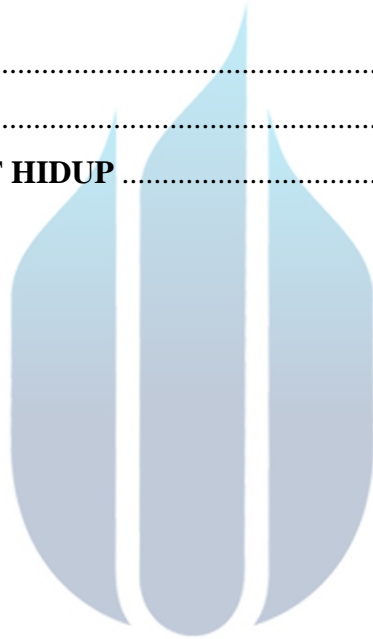
3.1. Desain Penelitian .....	54
3.2. Definisi Operasionalisasi Variabel.....	54
3.3. Populasi dan Sampel .....	56
3.4. Metode Pengumpulan Data .....	57
3.5. Metode Analisis Data.....	59

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

4.1. Hasil Penelitian .....	63
4.1.1. Identifikasi Faktor-Faktor Mempengaruhi Biaya.....	

Logistik .....	63
4.1.1.1. Pemilihan Variabel.....	64
4.1.1.2. Uji Validitas .....	64
4.1.1.3. Uji Reliabilitas .....	65
4.1.1.4. <i>Measure of Sampling Adequacy (MSA)</i> .....	66
4.1.1.5. <i>Kaiser Meyer Olkin (KMO) Measure of</i> .....	
<i>Sampling Adequacy and Bartlett's Test</i> .....	69
4.2. Pembahasan .....	70
4.2.1. Pembentukan Faktor.....	70
4.2.2. Penentuan Jumlah Faktor .....	70
4.2.3. Komunalitas .....	72
4.2.4. <i>Component Matrix</i> .....	73
4.2.5. Rotasi .....	73
4.2.6. Interpretasi Hasil Analisis Faktor .....	74
4.2.7. Penamaan Faktor.....	75
4.2.8. Pengumpulan Data .....	76
4.2.8.1. Pengumpulan Data AHP .....	76
4.2.8.2. Struktur Hierarki Evaluasi Biaya Logistik di	
PT.Cikarang <i>Dry Port</i> .....	78
4.2.8.3. Pembuatan Kuisisioner AHP .....	79
4.2.8.4. Matrix Perbandingan pasangan ( <i>Pairwise</i> .....	
<i>Comparison</i> ).....	80
4.2.8.4.1. Level 2.....	80
4.2.8.4.2. Level 3 .....	80
4.2.9. Pengolahan Data .....	82
4.2.9.1. Perhitungan Rata-rata Pembobotan untuk Setiap	
Biaya dan Faktor-faktor Biaya.....	82
4.2.9.2. Perhitungan Bobot Parsial dan Konsistensi Matriks	
untuk Elemen Level 2 (Biaya) .....	82
4.2.9.3. Perhitungan Bobot Parsial dan Konsistensi	
Matriks untuk Elemen Level 3 (Biaya).....	86

4.2.9.4. Penentuan Bobot Prioritas.....	89
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1. Kesimpulan .....	93
5.2. Saran .....	94
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>95</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>99</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>103</b>



UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Data Dwelling Time Negara Negara Asean .....	3
Tabel 1.2	Biaya Logistik Indonesia Dibandingkan Negara-Negara asean ..	6
Tabel 1.3	Perbandingan Biaya dan Waktu.....	7
Tabel 2.1	Matrix Korelasi Antar Elemen.....	37
Tabel 2.2	Nilai Validitas dalam Analisis Faktor .....	40
Tabel 2.3	Pedoman Untuk Mengidentifikasi <i>Loading</i> Faktor pada Tingkat Signifikansi 5 Persen.....	40
Tabel 2.4	Penelitian Terdahulu .....	45
Tabel 2.5	Kerangka Pemikiran.....	53
Tabel 3.1	Definisi Operasional Variabel Penelitian .....	55
Tabel 4.1	Nilai Korelasi berdasarkan Uji Validasi .....	63
Tabel 4.2	<i>Reliability Statistics</i> .....	64
Tabel 4.3	Nilai <i>Measure of Sampling</i> (MSA) I.....	65
Tabel 4.4	Nilai <i>Measure of Sampling</i> (MSA) II .....	66
Tabel 4.5	Nilai <i>Measure of Sampling</i> (MSA) III.....	67
Tabel 4.6	Nilai <i>Measure of Sampling</i> (MSA) IV.....	67
Tabel 4.7	Hasil <i>KMO dan Barlett's Test</i> .....	68
Tabel 4.8	Total <i>Variance Explained</i> .....	69
Tabel 4.9	<i>Communalities</i> .....	72
Tabel 4.10	<i>Component Matrix</i> .....	72
Tabel 4.11	<i>Rotated Component Matrix</i> .....	73
Tabel 4.12	Hasil Pengelompokan Elemen ke Dalam Faktor .....	75
Tabel 4.13	Pengelompokan Responden Berdasarkan Jabatan .....	75
Tabel 4.14	Matrix Perbandingan Berpasangan Elemen Level 2.....	79
Tabel 4.15	Matrix Perbandingan Berpasangan Elemen Level 3.....	80
Tabel 4.16	Rekapitulasi bandingan Antara Kriteria Kualitas dengan Harga	81
Tabel 4.17	Perhitungan Rata-rata Pembobotan untuk Biaya .....	81
Tabel 4.18	Perhitungan Rata-rata Pembobotan Faktor Biaya.....	82
Tabel 4.19	Ketetapan Nilai <i>Random Index</i> .....	82

Tabel 4.20 Penjumlahan Rata-rata Pembobotan untuk Elemen Level 2 .....	83
Tabel 4.21 Matrix Normalisasi dan Bobot Setiap Baris Elemen Level 2 ...	84
Tabel 4.22 Penjumlahan Rata-rata Pembobotan untuk Elemen Level 3 .....	86
Tabel 4.23 Matrix Normalisasi dan Bobot Setiap Baris Level 3 .....	87
Tabel 4.24 Bobot Prioritas AHP .....	90



U N I V E R S I T A S  
MERCU BUANA

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema Fungsi Logistik.....	20
Gambar 2.2 Sistem Rantai Nilai Logistik Maritim .....	35
Gambar 2.3 Proses Rotasi Faktor.....	39
Gambar 2.4 Distribusi Kumulatif Relatif Teoritis .....	41
Gambar 2.5 Kerangka Pemikiran.....	53
Gambar 3.1 Flowchart Penelitian.....	61
Gambar 4.1 <i>Scree Plot</i> .....	71
Gambar 4.2 Struktur Hierarki Analisis Biaya Logistik di PT. Cikarang <i>Dry</i> <i>Port</i> .....	77
Gambar 4.3 Hirarki AHP pada Super Decisions.....	89
Gambar 4.4 Tampilan <i>input</i> matriks rata-rata geomterik pada <i>Super</i> <i>Decisions</i> .....	89



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA