

TESIS

**PENGUKURAN DAN PENINGKATAN PERFORMA GUDANG
RETAIL DAN MINIMARKET MENGGUNAKAN *FRAZELLE*
MODEL, PEER GROUP BENCHMARKING DAN DATA
*ENVELOPMENT ANALYSIS (DEA)***



OLEH: INDRO PRAKOSO

15916212

**PROGRAM PASCA SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

YOGYAKARTA

2018

HALAMAN MOTTO

*“Bacalah dengan nama Tuhanmu yang menciptakan. Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah Yang Maha Pemurah. Yang mengajar dengan **Qalam**. Dialah yang mengajar manusia segala yang belum diketahui”*
(Q.S Al- ‘Alaq 1-5).

“Semakin besar kita meningkatkan pengetahuan, semakin besar pula kita mengungkapkan ketidaktahuan kita”
(John F. Kennedy)

“Kalau kamu ingin menjadi pribadi yang maju, kamu harus pandai mengenal apa yang terjadi, pandai melihat, pandai mendengar, dan pandai menganalisis “
(Soeharto)

“Saya tidak pernah bermain hanya untuk mendapatkan hasil imbang “
(Sir Alex Ferguson)

Lembar Pengesahan Pembimbing

PENGUKURAN DAN PENINGKATAN PERFORMA GUDANG
RETAIL DAN MINIMARKET MENGGUNAKAN *FRAZELLE*
MODEL, PEER GROUP BENCHMARKING DAN *DATA*
ENVELOPMENT ANALYSIS (DEA)

Indro Prakoso

No: 15916212

Yogyakarta, Agustus, 2018



Mengetahui

Pembimbing I

Dr. Ir. Elisa Kusrini, M.T., CPIM., CSCP

Lembar Pengesahan Penguji

**PENGUKURAN DAN PENINGKATAN PERFORMA GUDANG
RETAIL DAN MINIMARKET MENGGUNAKAN *FRAZELLE*
MODEL, PEER GROUP BENCHMARKING DAN DATA
ENVELOPMENT ANALYSIS (DEA)**

Indro Prakoso

No : 15916212

Yogyakarta, Agustus, 2018

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Dr. Ir. Elisa Kusriani, M.T., CPIM., CSCP.

Penguji I : Winda Nur Cahyo, S.T., M.T., Ph.D.

Penguji II : Ir. Ali Parkhan, M.T.

Mengetahui

**Ketua Program Pascasarjana Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia**

Dr. R. Teduh Dirgahayu, S.T., M.Sc.

Pernyataan Keaslian Tulisan

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis ini merupakan tulisan asli dari penulis, dan tidak berisi material yang telah diterbitkan sebelumnya atau tulisan dari penulis lain terkecuali referensi atas material tersebut telah disebutkan dalam tesis. Apabila ada kontribusi dari penulis lain dalam tesis ini, maka penulis lain tersebut secara eksplisit telah disebutkan dalam tesis ini.

Dengan ini saya juga menyatakan bahwa segala kontribusi dari pihak lain terhadap tesis ini, termasuk bantuan analisis statistik, desain survei, analisis data, prosedur teknis yang bersifat signifikan, dan segala bentuk aktivitas penelitian yang dipergunakan atau dilaporkan dalam tesis ini telah secara eksplisit disebutkan dalam tesis ini.

Segala bentuk hak cipta yang terdapat dalam material dokumen tesis ini berada dalam kepemilikan pemilik hak cipta masing-masing. Apabila dibutuhkan, penulis juga telah mendapatkan izin dari pemilik hak cipta untuk menggunakan ulang materialnya dalam tesis ini.

Yogyakarta, (16 Juli 2018)



15916212

HALAMAN PERSEMBAHAN

Saya Dedikasikan Karya Kecil Ini Kepada :

ALLAH SWT,

Kedua Orang Tua Saya Bpk Suparno dan Ibu Laelati Yang Saya

Banggakan dan Kaka Saya Novilia Indri Hapsari Yang Selalu

Mendoakan dan Mendukung Saya.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji bagi Allah, Tuhan semesta alam. Tiada kata yang pantas terucap, kecuali syukur kepada Allah atas segala nikmat dan karunia yang telah diberikan. Sholawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada Baginda Rasulillah Muhammad SAW yang telah menunjukkan jalan kebenaran dan menuntun manusia menuju tali agama Allah yang Maha Mulia.

Selanjutnya, dengan kerendahan hati penulis ingin menghaturkan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah membantu penyelesaian tesis ini. Penulis menyadari bahwa tanpa adanya bantuan dan partisipasi dari berbagai pihak, tesis ini tidak dapat terwujud. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Hari Purnomo. MT. Selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Dr. R. Teduh Dirgahayu. Selaku ketua Program Pasca Sarjana Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
3. Ibu Dr.Ir. Elisa Kusrini, MT. CPIM. CSCP. selaku Dosen Pembimbing, atas kesediaan waktunya membimbing penulis dengan penuh kesabaran dan semua kebaikannya.
4. Bapak dan Ibu dosen Program Pasca Sarjana Teknik Industri dan seluruh karyawan di PPS FTI UII atas segala kesempatan, ilmu pengetahuan, dan fasilitas yang telah diberikan.

5. Ibu Siti Atikah, Ibu Noor Lisnani Pamela, Management PT Lion Superindo (OMI), Bapak Haji Rahmat. Selaku pemangku kebijakan dari perusahaan yang bersedia memberikan izin untuk dilakukan penelitian.
6. Orang tuaku tercinta Bpk Suparno dan Ibu Laelati, terimakasih tak terhingga atas semua dukungan dan doa yang telah diberikan.
7. Kakak Novilia Indri Hapsari tercinta dan Mas Nanda terimakasih atas semua dukungan yang telah diberikan.
8. Teman-teman seperjuangan PPS FTI UII angkatan 20 yang selalu menemani dan berbagi dalam kegembiraan dan kesedihan selama kegiatan perkuliahan.
9. Dan terakhir terimakasih untuk Larry Page dan Sergey Brin yang telah menciptakan GOOGLE. ☺

Terimakasih untuk semua orang yang telah dengan tulus hati membantu kelancaran penelitian dan menjadikan tesis ini terwujud. Semoga Allah membalasnya dengan yang lebih baik. Penulis menyadari bahwa tesis ini masih belum sempurna dan masih membutuhkan masukan, saran, dan kritik. Semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

Yogyakarta, Agustus 2018

Penulis,

Indro Prakoso

15916212

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	
HALAMAN MOTO	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
ABSTRAK	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1.Latar Belakang	1
1.2.Rumusan Masalah	6
1.3.Tujuan Penelitian	6
1.4.Manfaat Penelitian	7
1.5.Batasan Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1.Gudang / Warehouse	8
2.2.Pengukuran Kinerja Gudang.....	16
2.3. <i>Warehouse Performance Gap Analysis</i>	19
2.4. Normalisasi <i>Snorm De Boar</i>	23
2.5. <i>Analytical Hierarchy Processes (AHP)</i>	24
2.6. Efisiensi	27

2.7. <i>Data Envelopment Analysis (DEA)</i>	35
2.8. Kelebihan dan Kekurangan DEA	45
2.9. Analisis Sensitifitas	46
2.10. <i>Software LINGO</i>	47
2.11. Perbandingan Penelitian Terdahulu	48
BAB III METODE PENELITIAN	53
3.1. Objek dan Subjek Penelitian	53
3.2. Ruang Lingkup Penelitian.....	53
3.3. Instrumen Penelitian.....	54
3.4. Metode Pengumpulan Data	54
3.5. Data Penelitian	55
3.6. Prosedur Penelitian.....	56
3.6.1. Penelitian Pendahuluan	56
3.6.2. Identifikasi dan Pengumpulan Data	56
3.6.3. Pengolahan Data Performa Frazelle.....	61
3.6.4. Pengolahan dan Analisis Efisiensi Model DEA.....	63
3.6.5. Input <i>Software Lingo 11</i>	67
3.6.6. Analisis Sensitifitas	71
3.6.7. Analisa dan Pembahasan	72
3.6.8. Kesimpulan.....	72
3.7. Diagram Alir Penelitian	72
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	76
4.1. Pengumpulan Data	76

4.1.1. Profil Gudang	76
4.1.2. Proses Bisnis Gudang.....	77
4.1.3. Data Variable KPI Gudang	80
4.1.4. Normalisasi <i>Snorm De Boar</i> Gudang.....	82
4.1.5. Perhitungan AHP.....	83
4.2. Pengolahan Data.....	94
4.2.1. Pengukuran Nilai Performa Frazelle	94
4.2.2. Perhitungan DEA	98
4.2.3. Usulan Perbaikan.....	129
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	143
5.1. Proses Bisnis Gudang.....	143
5.2. Nilai Perfoma Gudang Frazelle.....	143
5.2.1. Normalisasi Data	143
5.2.2. AHP.....	144
5.2.3. Pengukuran Performa Gudang Frazelle	145
5.3. Analisis Perhitungan Tingkat Efisiensi DEA.....	147
5.3.1. Analisis <i>Variable Input</i> dan <i>Output</i>	147
5.3.2. <i>Constan Retrun to Scale (CRS) Primal</i>	148
5.3.3. <i>Constan Retrun to Scale (CRS) Dual</i>	149
5.3.4. <i>Technical Effisien CRS</i>	149
5.3.5. <i>Variable Return of Scale (VRS)</i>	153
5.3.6. <i>Scale Efficiency (SE)</i>	153
5.3.7. Perbaikan Target	154
5.3.8. Analisis Sensitifitas	154

5.4. Usulan Perbaikan.....	155
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	157
6.1. Kesimpulan.....	157
6.1. Saran.....	158
DAFTAR PUSTAKA	159
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Indikator Performa Kunci Gudang.....	20
Tabel 2.2. Perbandingan Kriteria AHP	26
Tabel 2.3. Perintah Lingo.....	48
Tabel 2.4. Perbandingan Penelitian Terdahulu	51
Tabel 4.1. Profil Gudang	76
Tabel 4.2. Data Gudang	81
Tabel 4.3. Normalisasi Data Gudang	82
Tabel 4.4. Contoh Kuesioner Gudang	84
Tabel 4.5. Geometric Mean Aktivitas Receiving	84
Tabel 4.6. Matriks Perbandingan Berpasangan <i>Receiving</i>	85
Tabel 4.7. Tabel Perhitungan Bobot Kriteria <i>Receiving</i>	85
Tabel 4.8. Geometric Mean Aktivitas Putaway	86
Tabel 4.9. Matriks Perbandingan Berpasangan <i>Putaway</i>	86
Tabel 4.10. Tabel Perhitungan Bobot Kriteria <i>Putaway</i>	87
Tabel 4.11. Geometric Mean Aktivitas Storage	87
Tabel 4.12. Matriks Perbandingan Berpasangan <i>Storage</i>	88

Tabel 4.13. Tabel Perhitungan Bobot Kriteria <i>Storage</i>	88
Tabel 4.14. Matriks Perbandingan Berpasangan <i>Orderpicking</i>	89
Tabel 4.15. Geometric Mean Aktivitas <i>OrderPicking</i>	89
Tabel 4.16. Tabel Perhitungan Bobot Kriteria <i>Orderpicking</i>	90
Tabel 4.17. Geometric Mean Aktivitas <i>Shipping</i>	90
Tabel 4.18. Matriks Perbandingan Berpasangan <i>Shipping</i>	91
Tabel 4.19. Tabel Perhitungan Bobot Kriteria <i>Shipping</i>	91
Tabel 4.20. Geometric Mean Aktivitas Tiap Aktivitas	91
Tabel 4.21. Matriks Perbandingan Berpasangan Setiap Aktivitas	92
Tabel 4.22. Tabel Perhitungan Bobot Kriteria Setiap Aktivitas	92
Tabel 4.23. Hasil Perkalian Bobot dan Nilai Variable	94
Tabel 4.24. Nilai Gudang Tiap Aktivitas	96
Tabel 4.25. Nilai Total Gudang	97
Tabel 4.26. Variable Input dan Output.....	99
Tabel 4.27. Data Variable Input dan Output	100
Tabel 4.28. Efisiensi DMU CRS Primal	107
Tabel 4.29. Bobot Rata-rata tiap Variable.....	108
Tabel 4.30. Nilai \emptyset dan <i>Slack Variabel</i> model CRS <i>dual</i>	114
Tabel 4.31. Nilai \emptyset dan <i>Slack Variabel</i> model VRS	121
Tabel 4.32. <i>Technical Efficiency</i> CRS <i>dual</i> , <i>Technical Efficiency</i> VRS, dan SE	122
Tabel 4.33. <i>Slack Variabel</i> DMU1	123
Tabel 4.34. Perbaikan Target DMU1	124
Tabel 4.35. Presentase Perbaikan CRS pada DMU1	125
Tabel 4.36. Presentase Perbaikan VRS pada DMU1	126

Tabel 4.37. <i>Dual Price</i> dan kontribusi terhadap \emptyset CRS <i>dual</i> DMU	127
Tabel 4.38. <i>Dual Price</i> dan kontribusi terhadap \emptyset VRS DMU 1128
Tabel 4.39. Usulan Perbaikan Performa Umum.....	129
Tabel 4.40. Usulan Perbaikan Performa Maga.....	131
Tabel 4.41. Usulan Perbaikan Performa Pamela.....	134
Tabel 4.42. Usulan Perbaikan Performa Omi.....	136
Tabel 4.43. Usulan Perbaikan Performa Biru138
Tabel 4.44. <i>Proximity Matric</i>	140
Tabel 4.45. Usulan Perbaikan target dan solusi perbaikan DMU 1	..141

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. <i>Warehouse Master Planning Methodology</i>	15
Gambar 2.2. Variable KPI Gudang Frazelle	19
Gambar 2.3. Grafik Awal Efisiensi.....	29
Gambar 2.4. Grafik Peningkatan Efisiensi dari suatu kondisi tertent	.30
Gambar 2.5. Grafik Awal Efisiensi.....	29
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian.....	73
Gambar 4.1. Bagan Hirarki Bobot AHP	90
Gambar 4.2. <i>Spider</i> Diagram Performa Gudang.....	98

DAFTAR LAMPIRAN

Pengambilan Data

Rekap Kuesioner

IC Tiap Responden AHP dengan Expert Choice 11

Output Lingo 11.0

**PENGUKURAN DAN PENINGKATAN PERFORMA GUDANG RETAIL
DAN MINIMARKET MENGGUNAKAN *FRAZELLE MODEL*, *PEER
GROUP BENCHMARKING* DAN *DATA ENVELOPMENT ANALYSIS (DEA)***

Oleh: Indro Prakoso (15916212)

ABSTRAK

Persaingan yang ketat dan semakin banyaknya perusahaan retail di daerah Yogyakarta dan Jawa Tengah membuat para pemangku kebijakan perlu melakukannya peningkatan performa dan efisiensi perusahaan tak terkecuali aktivitas warehousing. Warehousing atau pergudangan memiliki peranan yang penting dalam aktivitas supply chain managemnt serta memiliki banyak aktivitas don kompleks sehingga diperlukan perhatian khusus. Untuk mengetahui tingkat perfroma suatu gudang diperlukanya variable KPI yang mempresentasikan seluruh aktivitas dalam gudang maka digunakan variable KPI pada model Frazelle mode yaitu receiving, putaway, storage, order picking dan shipping untuk mendapatkan skor kinerja gudang ,analisa dan benchmarking untuk usulan perbaikan yang dimungkinkan. Sedangkan untuk melihat tingkat efisiensi digunakan model DEA untuk menghitung batas efisiensi diukur dari peformansi relative dari beberapa unit berbeda, disusun menggunakan data pengamatan input dan output dan diolah menggunakan software Lingo 11.0. Dengan menggunakan 4 objek penelitian pada empat gudang perusahaan retail yang berada di Yogyakarta dan Jawa tengah dihasilkan nilai perfroma gudang masing-masing yaitu gudang maga swalayan sebesar 32.54, Pamela swalayan sebesar 71.31, minimarket omi sebesar 32.32 dan biru swalayan sebesar 55.34. Sedangkan tingkat efisiensi dihasilkan satu gudang berada pada keadaan tidak efisien yaitu gudang maga swalayan dikarenakan memiliki nilai relative dibawah 1 yaitu sebesar 0.8086574. Untuk usulan perbaikan perfoma gudang diberikan secara umum dan khusus bagi setiap gudang yang diteliti dengan mengurangi aktivitas yang tidak perlu dan untuk peningkatan efisiensi untuk gudang maga swalayan diberikan usulan perbaikan target dengan meningkatkan variable outut order picking sebesar 310% dan mereduksi variable input receiving sebesar 21.93% dan storage sebesar 21.05%.

Kata Kunci: *Gudang, Warehousing, Kinerja, Benchmarking, Frazelle model, DEA.*