

**SISTEM PENGUKURAN EFISIENSI MINIMARKET MENGGUNAKAN
*DATA ENVELOPMENT ANALYSIS (DEA) DENGAN PEMODELAN
CCR INPUT-ORIENTED DAN TECHNIQUE FOR ORDER
PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION (TOPSIS)*
(STUDI KASUS: PT. INDOMARCO PRISMATAMA)**



SKRIPSI

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
pada Departemen Ilmu Komputer/ Informatika**

**Disusun Oleh:
SYAHRUL AMRIE
24010314120056**

**DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER / INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2018**

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Syahrul Amrie

NIM : 24010314120056

Judul : Sistem Pengukuran Efisiensi Minimarket Menggunakan *Data Envelopment Analysis* (DEA) dengan Pemodelan *CCR Input-Oriented* dan *Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS) (Studi Kasus: PT. Indomarco Prismatama).

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas akhir/ skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Semarang, 22 Maret 2018



Syahrul Amrie

NIM. 24010314120056

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Sistem Pengukuran Efisiensi Minimarket Menggunakan *Data Envelopment Analysis* (DEA) dengan Pemodelan CCR *Input-Oriented* dan *Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS) (Studi Kasus: PT. Indomarco Prismatama).

Nama : Syahrul Amrie

NIM : 24010314120056

Telah diujikan pada sidang tugas akhir pada tanggal 12 Maret 2018 dan dinyatakan lulus pada tanggal 12 Maret 2018.

Semarang, 22 Maret 2018

Mengetahui,

Ketua Departemen Ilmu Komputer/ Informatika



Drs. Ratna Gusmaningrum, S.Si, M.Kom
NIP. 198104202005012001

Panitia Penguji Tugas Akhir

Ketua,



Drs. Djalal Er Riyanto, MI, Komp
NIP.195412191980031003

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Sistem Pengukuran Efisiensi Minimarket Menggunakan *Data Envelopment Analysis* (DEA) dengan Pemodelan CCR *Input-Oriented* dan *Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS) (Studi Kasus: PT. Indomarco Prismatama).

Nama : Syahrul Amrie

NIM : 24010314120056

Telah diujikan pada sidang skripsi pada tanggal 12 Maret 2018.

Semarang, 22 Maret 2018

Pembimbing,

Beta Noranita, S.Si, M.Kom.
NIP. 197308291998022001

ABSTRAK

Indomaret merupakan salah satu usaha bisnis dari PT. Indomarco Prismatama yang banyak dimanfaatkan masyarakat Indonesia. Indomaret saat ini mempunyai banyak pesaing, untuk mengoptimalkan suatu gerai Indomaret, maka perlu dilakukan evaluasi pada sumber daya yang ada secara berkala untuk meningkatkan efisiensi. Sumber daya yang dimaksud yaitu jumlah karyawan, gaji, biaya promosi, jam operasi, dan biaya listrik. Pada metode *Data Envelopment Analysis* (DEA) suatu unit kerja/ cabang dapat disebut *Decision Making Unit* (DMU). Penelitian ini bertujuan untuk mengukur efisiensi 5 cabang Indomaret menggunakan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA) dengan pemodelan Charnes Cooper Rhodes (CCR) *input-oriented* dan *Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS). Kelebihan metode DEA yaitu dapat mengukur efisiensi antar cabang dengan jumlah variabel *input* dan *output* yang banyak serta satuan yang berbeda. Sedangkan metode TOPSIS dapat menentukan cabang terbaik ketika pada perhitungan DEA terdapat cabang yang telah efisien lebih dari 1. Perhitungan DEA menghasilkan nilai efisiensi 1 pada DMU 1 dan DMU 2, sedangkan pada perhitungan TOPSIS, DMU 2 merupakan DMU yang paling efisien dengan nilai preferensi 0,53938. Pengujian *Usability Testing* pada *Franchisor* dan *Supervisor* menghasilkan nilai *Usability* 86,67% dan 83,33% yang berarti bahwa sistem dapat digunakan oleh *user* dengan mudah.

Kata Kunci: Indomaret, *Decision Making Unit* (DMU), *Data Envelopment Analysis* (DEA), *CCR Input-oriented*, efisiensi, *Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS), *Usability Testing*.

ABSTRACT

Indomaret is one of the business of PT. Indomarco Prismatama which is widely used by Indonesian people. Indomaret currently has many competitors, to optimize an Indomaret outlet, it is necessary to evaluate existing resources regularly to improve efficiency. The resources in question are the number of employees, salary, promotion costs, hours of operation, and electricity costs. In Data Envelopment Analysis (DEA) method a work unit can be called Decision Making Unit (DMU). This study aims to measure the efficiency of 5 branches of Indomaret using Data Envelopment Analysis (DEA) method with Charnes Cooper Rhodes (CCR) input-oriented modeling and Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS). The advantage of DEA method is that it can measure the efficiency between branches with the number of input and output variables are many and different units. While TOPSIS method can determine the best branch when in DEA calculation there are branches that have efficient more than 1. DEA calculation yields efficiency value 1 on DMU 1 and DMU 2, whereas in TOPSIS calculation, DMU 2 is the most efficient DMU with preference value of 0,53938. Testing Usability Testing on Franchisor and Supervisor produce Usability value 86,67% and 83,33% which means that system can be used by user easily.

Keywords: Indomaret, Decision Making Unit (DMU), Data Envelopment Analysis (DEA), CCR Input-oriented, efficiency, Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS), Usability Testing.

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur bagi Tuhan Yang Maha Esa atas Karunia-Nya yang diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Sistem Pengukuran Efisiensi Minimarket Menggunakan *Data Envelopment Analysis* (DEA) dengan Pemodelan CCR *Input-Oriented* dan *Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS) (Studi Kasus: PT. Indomarco Prismatama)”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana S-1 pada Departemen Ilmu Komputer/ Informatika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro.

Penulis sangat bersyukur karena selama menyusun skripsi ini banyak mendapat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Sehingga pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan rasa hormat dan terimakasih kepada :

1. Prof. Dr. Widowati, S.Si., M.Si., selaku Dekan FSM UNDIP.
2. Dr. Retno Kusumaningrum, S.Si, M.Kom, selaku Ketua Departemen Ilmu Komputer/ Informatika.
3. Helmie Arif Wibawa, S.Si., M.Cs., selaku Koordinator Skripsi.
4. Beta Noranita, S.Si., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing.
5. Semua pihak yang telah membantu kelancaran dalam penyusunan skripsi.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih banyak kekurangan baik dari segi materi atau dalam penyajiannya yang disebabkan oleh keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis. Sehingga penulis sangat mengharapkan kritik dan saran. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan penulis.

Semarang, 22 Maret 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan dan Manfaat	4
1.4 Ruang Lingkup.....	4
1.5 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 <i>Data Envelopment Analysis (DEA)</i>	6
2.1.1 Model Charnes Cooper Rhodes (CCR).....	7
2.1.2 Metode Simpleks	7
2.1.3 Metode <i>Dual Simplex</i>	9
2.1.1 Model Variabel <i>Benchmark</i>	10
2.2 <i>Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)</i>	11
2.3 Model Proses Perangkat Lunak <i>Waterfall</i>	12
2.3.1 <i>Requirement Definition</i>	13
2.3.2 <i>System and Software Design</i>	17
2.3.3 <i>Implementation and Unit Testing</i>	17
2.3.4 <i>Integration and System Testing</i>	17
2.3.5 <i>Operation and Maintenance</i>	17
2.4 <i>Usability Testing</i>	18
2.5 <i>Black Box</i>	19
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	20
3.1 Definisi Kebutuhan	20

3.1.1.	Deskripsi Umum Sistem	20
3.1.3.	Spesifikasi Kebutuhan Fungsional Sistem.....	33
3.2.	Pemodelan Analisis	33
3.2.1.	Pemodelan Data	33
3.2.2.	Pemodelan Fungsional	35
3.3.	Desain Sistem.....	47
3.3.1.	Desain Data.....	47
3.3.2.	Desain Fungsional.....	50
3.3.3.	Desain Antarmuka	61
BAB IV PEMBAHASAN.....		69
4.1.	Implementasi	69
4.1.1.	Implementasi Basis Data.....	69
4.1.2.	Implementasi Fungsional	71
4.1.3.	Implementasi Antarmuka.....	80
4.2.	Pengujian.....	88
4.2.1.	Rencana Pengujian.....	89
4.2.2.	Deskripsi Hasil Uji.....	92
4.2.3.	Analisis Hasil Uji.....	92
4.3.	Analisis Hasil	92
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		103
5.1.	Kesimpulan.....	103
5.2.	Saran.....	104
DAFTAR PUSTAKA		105
Lampiran 1. Perhitungan DEA		108
Lampiran 2. Hasil Pengujian.....		125
Lampiran 3. Surat Keterangan Telah Melakukan Pengujian		134
Lampiran 4. Surat Keterangan Telah Mengumpulkan Data		135
Lampiran 5. Notulen Hasil Wawancara		136
Lampiran 6. Daftar Pertanyaan Kuisisioner <i>Franchisor</i>		138
Lampiran 7. Daftar Pertanyaan Kuisisioner <i>Supervisor</i>		142

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Model Proses <i>Waterfall</i> (Sommerville, 2011)	12
Gambar 2.2 Relasi <i>One-to-one</i> (Teory, 2006).	14
Gambar 2.3 Relasi <i>One-to-many</i> (Teory, 2006).	15
Gambar 2.4 Relasi <i>Many-to-many</i> (Teory, 2006).	15
Gambar 2.5 <i>Flowchart Usability Testing</i> (Harwati, 2017)	18
Gambar 3.1 ERD Sistem Pengukuran Efisiensi Minimarket.....	34
Gambar 3.2 Relasi Membawahi.....	34
Gambar 3.3 Relasi Memiliki 1	35
Gambar 3.4 Relasi Memiliki 2.....	35
Gambar 3.5 Relasi Menghasilkan	35
Gambar 3.6 <i>Data Context Diagram</i> Sistem Pengukuran Efisiensi Minimarket.....	36
Gambar 3.7 <i>Data Flow Diagram</i> Sistem Pengukuran Efisiensi Minimarket Level 1	37
Gambar 3.8 <i>Data Flow Diagram</i> Level 2 Megelola Data <i>Supervisor</i>	39
Gambar 3.9 <i>Data Flow Diagram</i> Level 2 Mengelola Data Indomaret.....	40
Gambar 3.10 <i>Data Flow Diagram</i> Level 2 Mengelola Data Variabel	41
Gambar 3.11 <i>Data Flow Diagram</i> Level 2 Mengelola Detail Indomaret.....	42
Gambar 3.12 <i>Data Flow Diagram</i> Level 2 Perhitungan.....	43
Gambar 3.13 <i>Data Flow Diagram</i> Level 3 Perhitungan DEA	44
Gambar 3.14 <i>Data Flow Diagram</i> Level 3 Perhitungan TOPSIS	46
Gambar 3.15 Desain Antarmuka <i>Login</i>	61
Gambar 3.16 Desain Antarmuka Tambah Data Cabang.....	61
Gambar 3.17 Desain Antarmuka Menampilkan Data Cabang.....	62
Gambar 3.18 Desain Antarmuka Mengubah Data Cabang.....	62
Gambar 3.19 Desain Antarmuka Menambah Data <i>Supervisor</i>	63
Gambar 3.20 Desain Antarmuka Menampilkan Data <i>Supervisor</i>	63
Gambar 3.21 Desain Antarmuka Mengubah Data <i>Supervisor</i>	64
Gambar 3.22 Desain Antarmuka Tambah Data Variabel	64
Gambar 3.23 Desain Antarmuka Menampilkan Data Variabel	65
Gambar 3.24 Desain Antarmuka Mengubah Data Variabel	65
Gambar 3.25 Desain Antarmuka Menambah Data Detail Indomaret.....	66
Gambar 3.26 Desain Antarmuka Menampilkan Data Detail Indomaret.....	66
Gambar 3.27 Desain Antarmuka Mengubah Data Detail Indomaret.....	67
Gambar 3.28 Desain Antarmuka Menampilkan Nilai Efisiensi	67
Gambar 3.29 Desain Antarmuka Menampilkan <i>Ranking</i>	68
Gambar 4.1 Antarmuka <i>Login</i>	81
Gambar 4.2 Antarmuka Daftar Cabang	81
Gambar 4.3 Antarmuka Tambah Data Cabang.....	82
Gambar 4.4 Antarmuka Mengubah Data Cabang.....	82
Gambar 4.5 Antarmuka Daftar <i>Supervisor</i>	83
Gambar 4.6 Antarmuka Tambah Data <i>Supervisor</i>	83
Gambar 4.7 Antarmuka Mengubah Data <i>Supervisor</i>	84
Gambar 4.8 Antarmuka Daftar Variabel.....	84
Gambar 4.9 Antarmuka Menambah Data Variabel	85
Gambar 4.10 Antarmuka Mengubah Data Variabel	85

Gambar 4.11 Antarmuka Data Detail Indomaret	86
Gambar 4.12 Antarmuka Menambah Data Detail Indomaret	86
Gambar 4.13 Antarmuka Mengubah Data Detail Indomaret	87
Gambar 4.14 Antarmuka Mengubah Menampilkan Hasil Efisiensi	87
Gambar 4.15 Antarmuka Hasil Rekomendasi Cabang	88
Gambar 4.16 Antarmuka Menampilkan Hasil Perhitungan TOPSIS	88
Gambar 4.17 Hasil Nilai Efisiensi	93
Gambar 4.18 Nilai Awal DMU 1 Bulan Juli 2017	93
Gambar 4.19 Hasil Rekomendasi DMU 1 Bulan Juli 2017	94
Gambar 4.20 Nilai Awal DMU 2 Bulan Juli 2017	94
Gambar 4.21 Hasil Rekomendasi DMU 2 Bulan Juli 2017	95
Gambar 4.22 Nilai Awal DMU 3 Bulan Juli 2017	96
Gambar 4.23 Hasil Rekomendasi DMU 3 Bulan Juli 2017	96
Gambar 4.24 Nilai Awal DMU 4 Bulan Juli 2017	97
Gambar 4.25 Hasil Rekomendasi DMU 4 Bulan Juli 2017	97
Gambar 4.26 Nilai Awal DMU 5 Bulan Juli 2017	98
Gambar 4.27 Hasil Rekomendasi DMU 5 Bulan Juli 2017	99
Gambar 4.28 DMU Terbaik Pada Bulan Juli 2017	99
Gambar 4.29 Detail Nilai DMU Pada Perhitungan TOPSIS	100

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel SRS	13
Tabel 2.2 Tabel Representasi Pemodelan Data (Teorey, et al., 2006).....	15
Tabel 2.3 Tabel Notasi Pemodelan Fungsional (Shelly & Rosenblatt, 2012)	16
Tabel 2.4 Nilai Kuantitatif <i>Usability Testing</i> (Wibowo, 2016)	19
Tabel 3.1 Daftar Variabel <i>Input</i> dan <i>Output</i> pada Penelitian DEA-TOPSIS.....	20
Tabel 3.2 Daftar Variabel <i>Input</i> dan <i>Output</i>	23
Tabel 3.3 Data DMU Indomaret	23
Tabel 3.4 DMU 1 iterasi ke-0	25
Tabel 3.5 DMU 1 iterasi ke-1	26
Tabel 3.6 Tabel Alternatif dengan Efisiensi 1	27
Tabel 3.7 Tabel Bobot Tiap variabel	27
Tabel 3.8 Tabel Matriks Keputusan Ternormalisasi (R)	29
Tabel 3.9 Tabel Matris Keputusan Ternormalisasi Terbobot (Y).....	30
Tabel 3.10 Mariks Solusi Ideal Positif (A+).....	31
Tabel 3.11 Mariks Solusi Ideal Negatif (A-)	31
Tabel 3.12 Jarak Nilai Alternatif dengan Matriks Solusi Ideal	32
Tabel 3.13 Tabel Nilai Preferensi	32
Tabel 3.14 Kebutuhan Fungsional Sistem	33
Tabel 3.15 Struktur Tabel <i>Franchisor</i>	48
Tabel 3.16 Struktur Tabel <i>Supervisor</i>	48
Tabel 3.17 Struktur Tabel Indomaret.....	48
Tabel 3.18 Struktur Tabel Detail Indomaret	49
Tabel 3.19 Struktur Tabel Variabel	49
Tabel 3.20 Struktur Tabel Perhitungan	49
Tabel 3.21 Desain Fungsional <i>Login</i>	50
Tabel 3.22 Desain Fungsional <i>Logout</i>	51
Tabel 3.23 Desain Fungsional Menambah Data Cabang.....	51
Tabel 3.24 Desain Fungsional Menampilkan Data Cabang.....	51
Tabel 3.25 Desain Fungsional Mengubah Data Cabang.....	52
Tabel 3.26 Desain Fungsional Menghapus data Cabang	52
Tabel 3.27 Desain Fungsional Menambah Data Variabel	52
Tabel 3.28 Desain Fungsional Menampilkan Data Variabel	53
Tabel 3.29 Desain Fungsional Mengubah data Variabel	53
Tabel 3.30 Desain Fungsional Manghapus Data Variabel.....	53
Tabel 3.31 Desain Fungsional Menambah data Supervisor.....	54
Tabel 3.32 Desain Fungsional Meampilkan data Supervisor	54
Tabel 3.33 Desain Fungsional Mengubah Data Supervisor.....	54
Tabel 3.34 Desain Fungsional Menghapus Data Supervisor	55
Tabel 3.35 Desain Fungsional Menambah Data Detail Indomaret.....	55
Tabel 3.36 Desain Fungsional Menampilkan Detail Indomaret	56
Tabel 3.37 Desain Fungsional Mengubah Detail Indomaret	56
Tabel 3.38 Desain Fungsional Mneghapus Detail Indomaret.....	56
Tabel 3.39 Desain Fungsional Membentuk Program Linear	57
Tabel 3.40 Desain Fungsional Membentuk Tabel <i>Dual Simplex</i>	57

Tabel 3.41 Desain Fungsional Menghitung Tabel <i>Dual Simplex</i>	57
Tabel 3.42 Desain Fungsional Menghitung Nilai Rekomendasi	58
Tabel 3.43 Desain Fungsional Menyimpan Nilai Rekomendasi	58
Tabel 3.44 Desain Fungsional Menampilkan Nilai Efisiensi dan Rekomendasi.....	58
Tabel 3.45 Desain Fungsional Membuat Matriks Keputusan Ternormalisasi (R)	59
Tabel 3.46 Desain Fungsional Membuat Matriks Keputusan Ternormalisasi Terbobot (Y) ..	59
Tabel 3.47 Desain Fungsional membuat Solusi Ideal Positif dan Ideal Negatif	59
Tabel 3.48 Desain Fungsional Menghitung Jarak Nilai Alternatif dengan Matriks Solusi Ideal	60
Tabel 3.49 Desain Fungsional Menghitung Nilai Preferensi.....	60
Tabel 3.50 Desain Fungsional Menyimpan Nilai Preferensi	60
Tabel 3.51 Desain Fungsional Menampilkan Nilai Preferensi	60
Tabel 4.1 Tabel Aspek Penggunaan <i>Usability Franchisor</i>	89
Tabel 4.2 Tabel Aspek Penggunaan <i>Usability Supervisor</i>	90
Tabel 4.3 Tabel Rancangan Skenario <i>Franchisor</i>	90
Tabel 4.4 Tabel Rancangan Skenario <i>Supervisor</i>	91
Tabel 4.5 Tabel Rancangan Pengujian <i>Black Box</i>	91
Tabel L1.1 DMU 2 iterasi ke-0.....	109
Tabel L1.2 DMU 2 iterasi ke-1	110
Tabel L1.3 DMU 2 iterasi ke-2.....	111
Tabel L1.4 DMU 3 iterasi ke-0.....	113
Tabel L1.5 DMU 3 iterasi ke-1.....	114
Tabel L1.6 DMU 3 iterasi ke-2.....	115
Tabel L1.7 DMU 3 iterasi ke-3.....	116
Tabel L1.8 DMU 4 iterasi ke-0.....	119
Tabel L1.9 DMU 4 iterasi ke-1	120
Tabel L1.10 DMU 4 iterasi ke-2.....	121
Tabel L1.11 DMU 5 iterasi ke-0.....	123
Tabel L1.12 DMU 5 iterasi ke-1	124

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan DEA	108
Lampiran 2. Hasil Pengujian.....	125
Lampiran 3. Surat Keterangan Telah Melakukan Pengujian	134
Lampiran 4. Surat Keterangan Telah Mengumpulkan Data	135
Lampiran 5. Notulen Hasil Wawancara	136
Lampiran 6. Daftar Pertanyaan Kuisisioner <i>Franchisor</i>	138
Lampiran 7. Daftar Pertanyaan Kuisisioner <i>Supervisor</i>	142

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, ruang lingkup, dan sistematika penulisan penelitian tugas akhir mengenai sistem pengukuran efisiensi Minimarket menggunakan *Data Envelopment Analysis* (DEA) dengan pemodelan *CCR Input-Oriented* dan *Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS).

1.1 Latar Belakang

Bisnis toko modern atau Minimarket saat ini mengalami perkembangan yang pesat, khususnya di Indonesia. Berbagai Minimarket yang berkembang pesat saat ini seperti Indomaret, Alfamart, Omimart, Yomart, dan pemain lokal lainnya. Bisnis ritel tersebut saling bersaing demi merebutkan konsumen meskipun dengan lokasi, segmen, dan produk yang hampir sama. Mutu pelayanan menjadi penanda utama pembangunan bisnis ritel yang baik. Beberapa Minimarket tersebut membuka peluang untuk investor agar mau bekerja sama dengan menggunakan sistem waralaba. Penggunaan sistem waralaba ini dianggap baik untuk memperluas usaha, memasuki pasar baru, membagi risiko dan meningkatkan nilai perusahaan (R & Mujiasih, 2010). Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 42 Tahun 2007 tentang Waralaba, menyebutkan bahwa Waralaba (*Franchise*) adalah hak khusus yang dimiliki oleh orang perseorangan atau beban usaha terhadap sistem bisnis dengan ciri khas usaha dalam rangka memasarkan barang dan/ atau jasa yang telah terbukti berhasil dan dapat dimanfaatkan dan/ atau digunakan oleh pihak lain berdasarkan perjanjian waralaba. Sedangkan Pemberi Waralaba (*Franchisor*) adalah orang perseorangan atau badan usaha yang memberikan hak untuk memanfaatkan dan/atau menggunakan waralaba yang dimilikinya kepada Penerima waralaba.

Salah satu Minimarket yang menjadi studi kasus penelitian tugas akhir ini yaitu Indomaret yang merupakan salah satu usaha bisnis dari PT. Indomarco Prismatama dan memiliki kantor pusat yang terletak di Jalan Terusan Angkasa B2 Kac-1, Jakarta. PT. Indomarco Prismatama membuka peluang bagi para investor untuk menanamkan modalnya dengan sistem *Franchise*, salah satu investor yang telah bergabung dengan PT. Indomarco Prismatama menggunakan sistem *Franchise* yaitu CV. Sahabar Keluarga.

CV. Sahabat Keluarga mempunyai 5 gerai di Jawa Tengah, yaitu di Kota Salatiga, Pati, Pekalongan, dan Brebes. Seiring banyaknya gerai yang di *Franchise* oleh CV. Sahabat Keluarga, maka seorang *Franchisor* harus memikirkan bagaimana menjamin mutu pelayanan dan kualitas produk agar tetap bagus serta mengelola sumber daya yang ada dengan baik. Sehingga nantinya akan terjadi keseimbangan antara sumber daya yang ada dengan produktivitas dalam melayani konsumen, mendatangkan omzet dan laba bersih yang besar serta mempertahankan kinerja Minimarket yang telah efisien.

Untuk memudahkan pekerjaan seorang *Franchisor* maka dibutuhkan suatu sistem yang dapat membandingkan efisiensi dari masing-masing gerai indomaret. Salah satu metode yang dapat mengukur suatu efisiensi yaitu metode *Data Envelopment Analysis* (DEA). *Data Envelopment Analysis* (DEA) adalah sebuah pendekatan untuk mengukur efisiensi *Decision-Making Unit* (DMU), yang memiliki banyak keluaran dan beberapa *input* yang tidak memerlukan bobot sebelumnya pada *input* dan *output*. DEA adalah metode pemrograman non-parametrik yang digunakan untuk menilai efisiensi *Decision-Making Unit* (DMU). Selain itu, variabel yang digunakan mempunyai satuan yang berbeda. Ada dua keuntungan yang paling mencolok dari DEA dibandingkan model ekonometrik lainnya. Pertama, DEA memungkinkan korelasi inefisiensi dengan *input*. Kedua, DEA tidak memperoleh kesalahan pengukuran standar, yang memberikan kontribusi terhadap keakuratan hasil (Azadeh, et al., 2013). Sedangkan untuk mendapatkan DMU terbaik ketika ada DMU yang efisien lebih dari 1, dapat menggunakan *Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS). TOPSIS didasarkan pada gagasan bahwa alternatif yang dipilih harus memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif (PIS) dan solusi terjauh dari solusi ideal negatif (NIS) untuk memecahkan banyak kriteria pengambilan keputusan. Singkatnya, solusi ideal terdiri dari semua kriteria terbaik, sedangkan solusi ideal negatif terdiri dari semua kriteria terburuk yang dapat dicapai (Chu, et al., 2007).

Pengujian pada sistem yang nantinya dibuat yaitu menggunakan *Usability testing*. *Usability Testing* digunakan untuk mengetahui sejauh mana kemudahan saat dipelajari, digunakan, serta kepuasan dan efisiensi dari sistem yang dibuat. *Usability* sendiri merupakan Analisa kualitatif yang menentukan seberapa mudah *user* dalam menggunakan suatu sistem (Nielsen, 2012). Pengujian dilakukan dengan cara, *Franchisor* dan *Supervisor* mencoba menjalankan program dan setelah itu mengisi kuisioner yang telah disediakan untuk mengukur nilai *usability* dari sistem.

Penelitian menggunakan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA) dengan pemodelan *CCR Input-Oriented* dan *Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS) tentang bisnis ritel modern sudah pernah dilakukan sebelumnya oleh (Mehdiabadi, et al., 2013) dalam jurnal yang berjudul *Ranking industries using a hybrid of DEA-TOPSIS*, dimana (Mehdiabadi, et al., 2013) mengukur efisiensi dari 15 bisnis industri dengan menggunakan beberapa variabel yaitu Modal, Jumlah Ekspor, Jumlah Lapangan Pekerjaan, Nilai Tambah, Koefisien yang Penting dan Efek Ekologis. Dari 15 bisnis industri yang diukur, terdapat 8 industri yang mempunyai nilai efisiensi 1, selanjutnya ke-8 bisnis industri tersebut masuk ke tahap perhitungan TOPSIS. Pada perhitungan TOPSIS, ke-8 bisnis industri ini akan dirangking. Hasil dari penelitian (Mehdiabadi, et al., 2013) menunjukkan bahwa ada 1 bisnis industri terbaik yang dapat dijadikan tujuan investasi untuk para investor (Mehdiabadi, et al., 2013). Penelitian lain dilakukan oleh (Šegota, 2008) dalam jurnal yang berjudul *Evaluating shops efficiency using data envelopment analysis: Categorical approach*, dimana (Šegota, 2008) mengukur kinerja 57 ritel dalam sebuah organisasi menggunakan DEA dengan menggunakan beberapa variabel yaitu Suplai Barang, Jumlah Karyawan, Luas Toko, Jumlah Stok Tersisa, Jumlah *Cash Register*, Gaji, Jumlah Penjualan, Realisasi *Margin Value*, dan Profit dimana didapatkan hasil analisis mengidentifikasi dua unit, yang berkinerja paling baik, dan praktik operasi mereka dapat diperiksa untuk menetapkan panduan praktik terbaik.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Mehdiabadi, et al., 2013) CV. Sahabat Keluarga perlu membangun sistem yang dapat mengukur efisiensi dan meranking masing-masing gerai Indomaret. Penelitian tugas akhir yang dibuat yaitu membuat sebuah Sistem Pengukuran Efisiensi Minimarket Menggunakan *Data Envelopment Analysis* (DEA) dengan pemodelan *CCR Input-Oriented* dan *Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS) studi kasus PT. Indomarco Prismaatama. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini didapat melalui jurnal dan wawancara yang telah dibahas dengan direktur CV. Sahabat Keluarga. Setelah dilakukan pengukuran efisiensi, masing-masing Indomaret yang belum efisien kemudian dilakukan perbaikan melalui nilai rekomendasi setiap variabel yang diberikan oleh sistem dengan acuan Indomaret yang telah efisien dan selanjutnya dapat digunakan untuk acuan yang dapat meningkatkan efisiensinya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, dapat dirumuskan permasalahan yang dihadapi adalah bagaimana dapat mengukur nilai efisiensi dan melakukan perankingan agar dapat meningkatkan kinerja suatu DMU sehingga mendatangkan omzet dan laba yang besar, meminimalkan kerugian atau pemborosan, serta mempertahankan kinerja gerai yang telah efisien menggunakan *Data Envelopment Analysis* (DEA) dengan pemodelan CCR *Input-Oriented* dan *Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS).

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian tugas akhir ini adalah menghasilkan sebuah sistem untuk mengukur efisiensi serta meranking Minimarket menggunakan *Data Envelopment Analysis* (DEA) dengan pemodelan CCR *Input-Oriented* dan *Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS).

Manfaat dari penelitian tugas akhir ini yaitu *Franchisor* dapat memanfaatkan sistem yang dihasilkan agar dipakai untuk menjadi bahan pertimbangan ketika melakukan sebuah tindakan dalam meningkatkan kinerja/ efisiensi gerai Indomaret.

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup Sistem Pengukuran Efisiensi Minimarket Menggunakan *Data Envelopment Analysis* (DEA) dengan Pemodelan CCR *Input-Oriented* dan *Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS) adalah:

1. Menggunakan 5 gerai Indomaret di wilayah Jawa Tengah sebagai DMU, yaitu Indomaret yang beralamat di Jl. Tentara Pelajar No.18 Pekalongan, Jl. Sultan Agung No.62 RT.04/07 Brebes, Jl. Raya Grinting RT.01/01 Kelurahan Grinting Brebes, Jl. Pemuda RT.01/01 Pabelan, Salatiga, dan Jl. Pemuda No.246 RT.01/01 Pati.
2. Menggunakan Data Laporan Indomaret Bulan Juli Tahun 2017 yang berisi data tentang penjualan, biaya operasional, dan pendapatan.
3. Sistem dikembangkan menggunakan model pengembangan perangkat lunak *Waterfall*, namun hanya sampai pada tahap *integration and system testing*. Karena tahap selanjutnya yaitu *operation dan maintenance* akan dilakukan oleh pihak CV. Sahabat Keluarga.

4. Sistem melakukan proses penghitungan pengukuran efisiensi Minimarket dengan tidak mencetak atau menampilkan tiap langkah saat proses perhitungan pengukuran efisiensi Minimarket untuk memudahkan *user* dalam menggunakan sistem.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini merupakan pendahuluan yang berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, ruang lingkup serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menyajikan teori-teori penunjang yang berisi tentang metode *Data Envelopment Analysis (DEA)*, *Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS)*, *Usability Testing*, dan Model Pengembangan Perangkat Lunak *Waterfall*

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas tahapan proses pembuatan perangkat lunak menggunakan model pengembangan *Waterfall*, analisis kebutuhan, dan perancangan sistem. Bab ini juga membahas perhitungan manual dari metode *Data Envelopment Analysis (DEA)* dan *Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS)*.

BAB IV IMPLEMENTASI, PENGUJIAN, DAN ANALISIS HASIL

Bab ini membahas tentang tahapan proses pembangunan perangkat lunak menggunakan model pengembangan *Waterfall*. Pada bab ini disajikan fase implementasi, pengujian sistem.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan penutup yang berisi kesimpulan dan saran untuk pengembangan lebih lanjut dari penelitian tugas akhir.