

**PERANGKAT LUNAK PENGUKURAN EFISIENSI KINERJA  
MINIMARKET MENGGUNAKAN *DATA ENVELOPMENT ANALYSIS*  
DENGAN PEMODELAN *CCR INPUT-ORIENTED***



**SKRIPSI**

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

**Disusun Oleh:**

**Kirana Pramusinta**

**24010314120023**

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

**2018**

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Kirana Pramusinta

NIM : 24010314120023

Judul : Perangkat Lunak Pengukuran Efisiensi Kinerja *Minimarket* Menggunakan *Data Envelopment Analysis* dengan Pemodelan *CCR Input-Oriented*

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, 28 Mei 2018



Kirana Pramusinta  
24010314120023

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Perangkat Lunak Pengukuran Efisiensi Kinerja *Minimarket* Menggunakan *Data Envelopment Analysis* dengan Pemodelan *CCR Input-Oriented*

Nama : Kirana Pramusinta

NIM : 24010314120023

Telah diujikan pada sidang tugas akhir pada tanggal 7 Mei 2018 dan dinyatakan lulus pada tanggal 7 Mei 2018.

Semarang, 28 Mei 2018

Mengetahui,

Ketua Departemen Ilmu Komputer/ Informatika

FSM IINDIP



Dr. Retno Kusumaningrum, S.Si, M.Kom  
NIP. 198104202005012001

Panitia Penguji Tugas Akhir

Ketua,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Aris Puji Widodo', written over a horizontal line.

Dr. Aris Puji Widodo, S.Si, MT  
NIP. 197404011999031002

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Perangkat Lunak Pengukuran Efisiensi Kinerja *Minimarket* Menggunakan *Data Envelopment Analysis* dengan Pemodelan *CCR Input-Oriented*

Nama : Kirana Pramusinta

NIM : 24010314120023

Telah diujikan pada sidang tugas akhir pada tanggal 7 Mei 2018.

Semarang, 28 Mei 2018

Pembimbing,



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

## ABSTRAK

Dalam meningkatkan kualitas terhadap suatu *minimarket* diperlukan adanya pengukuran efisiensi kinerja. Berdasarkan penelitian sebelumnya, dinyatakan bahwa kontrol manajerial perusahaan terdiri dari variabel *input* untuk mengukur efisiensi kinerja, seperti biaya operasional, biaya administrasi dan biaya penjualan. Pengelolaan *input* yang baik akan meningkatkan variabel *output* berupa jumlah pendapatan dan profit. Penelitian ini menggunakan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA) dengan pemodelan *CCR Input-Oriented* untuk membantu pengukuran kinerja terhadap 5 *Decision Making Unit* (DMU). Metode DEA dengan pemodelan *CCR Input-Oriented* bertujuan untuk mengurangi nilai variabel *input* dalam mencapai suatu nilai variabel *output*. Penelitian dilakukan dengan membandingkan nilai efisiensi antar DMU. Hasil uji coba dengan data mendapatkan hasil bahwa DMU 2 merupakan yang paling efisien dengan nilai efisiensi = 1. Sedangkan 4 DMU lainnya belum efisien atau nilai efisiensinya < 1. DMU yang sudah efisien akan menjadi *benchmark* dari DMU yang belum efisien. Perangkat Lunak Pengukuran Efisiensi Kinerja *Minimarket* akan memberikan gambaran mengenai kondisi DMU. Aspek yang digunakan dalam *usability testing* yaitu *effectiveness*, *efficiency*, *learnability*, dan *satisfaction*. Uji coba perangkat lunak dengan pengguna menunjukkan nilai *usability testing* terhadap aktor admin yaitu *effectiveness* 87,5%, *efficiency* 80,56%, *learnability* 88%, dan *satisfaction* 96%. Sedangkan hasil *usability testing* terhadap aktor *supervisor* yaitu *effectiveness* 86,67%, *efficiency* 81,37%, *learnability* 84%, dan *satisfaction* 88%.

**Kata kunci:** *Data Envelopment Analysis* (DEA), *Decision Making Unit* (DMU), *CCR Input-Oriented*, efisiensi, *benchmark*, *Usability Testing*.

## ABSTRACT

To improve the quality of a minimarket requires the measurement of performance efficiency. Based on previous research, it is stated that the managerial control of the company consists of input variables to measure performance efficiency, such as operational cost, administration cost and selling cost. Good input management will increase the output variable in terms of the amount of income and profit. This research uses Data Envelopment Analysis (DEA) method with Input-Oriented CCR modeling to assist performance measurement of 5 Decision Making Units (DMU). DEA method with CCR Input-Oriented modeling aims to reduce the value of input variables in achieving an output variable value. The study was conducted by comparing the efficiency value between DMUs. The results of the test with the data obtained result that DMU 2 is the most efficient with the value of efficiency = 1. While the other 4 DMUs were inefficient or had efficient value < 1. The efficient DMU value became the benchmark of inefficient DMU values. The Minimarket Performance Efficiency Measurement Software will provide an overview of DMU conditions. Aspects used in usability testing are effectiveness, efficiency, learnability, and satisfaction. Software testing with users shows usability testing value of the actor admin which are effectiveness 87.5%, efficiency 80.56%, learnability 88%, and satisfaction 96%. While the results of usability testing on supervisor actor are effectiveness 86.67%, efficiency 81.37%, learnability 84%, and satisfaction 88%.

**Keywords:** Data Envelopment Analysis (DEA), Decision Making Unit (DMU), CCR Input-Oriented, efficiency, benchmark, Usability Testing.

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur bagi Tuhan Yang Maha Esa atas karunia-Nya yang diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan tugas akhir yang berjudul “Perangkat Lunak Pengukuran Efisiensi Kinerja *Minimarket* Menggunakan *Data Envelopment Analysis* dengan Pemodelan *CCR Input-Oriented*”. Laporan tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana strata satu pada Departemen Ilmu Komputer/ Informatika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro Semarang.

Dalam menyusun laporan ini penulis mendapat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan rasa hormat dan terima kasih 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 Tugas Akhir.
4. Beta Noranita, S.Si, M.Kom selaku Dosen Pembimbing.
5. Semua pihak yang telah membantu kelancaran dalam penyusunan tugas akhir, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam laporan ini masih banyak kekurangan baik dari segi materi ataupun dalam penyajiannya karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat penulis harapkan. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan penulis pada umumnya.

Semarang, 28 Mei 2018



Kirana Pramusinta  
NIM. 24010314120023

## 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 AKRONIM.....	14
BAB I PENDAHULUAN .....	15
1.1 Latar Belakang.....	15
1.2 Rumusan Masalah.....	16
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	17
1.4 Ruang Lingkup .....	17
1.5 Sistematika Penulisan .....	17
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	19
2.1 Efisiensi .....	19
2.2 <i>Data Envelopment Analysis</i> .....	19
2.1.1 Model Charnes, Cooper dan Rhodes.....	21
2.1.2 Metode Simpleks.....	22
2.1.3 Metode Dual Simpleks .....	24
2.1.4 Model Variabel <i>Benchmark</i> .....	25
2.3 Model Proses Perangkat Lunak .....	26
2.2.1 Tahap Analisis.....	26
2.2.2 Tahap Desain.....	30
2.2.3 Tahap Pengkodean .....	31
2.2.4 Tahap Pengujian .....	32
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM .....	35
3.1 Deskripsi Umum Sistem.....	35
3.1.1 Analisis Perhitungan Efisiensi <i>Minimarket</i> .....	37
3.1.2 Spesifikasi Kebutuhan Fungsional Perangkat Lunak.....	57
3.2 Pemodelan Analisis .....	57



3.2.1	Pemodelan Data.....	57
3.2.2	Pemodelan Fungsional .....	59
3.3	Desain Sistem .....	68
3.3.1	Desain Data .....	68
3.3.2	Desain Fungsional .....	70
3.3.3	Desain Antarmuka.....	80
BAB IV IMPLEMENTASI, PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL .....		91
4.1	Implementasi .....	91
4.1.1	Implementasi Basis Data .....	91
4.1.2	Implementasi Fungsional .....	93
4.1.3	Implementasi Antarmuka .....	107
4.2	Pengujian .....	116
4.2.1	Rencana Pengujian .....	116
4.2.2	Deskripsi Hasil Uji .....	118
4.2.3	Analisis Hasil Uji .....	118
4.3	Analisis Hasil.....	118
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....		128
5.1	Kesimpulan.....	128
5.2	Saran .....	128
DAFTAR PUSTAKA .....		130
LAMPIRAN .....		132
Lampiran 1. Surat Telah Melakukan Penelitian .....		133
Lampiran 2. Surat Telah Melakukan Pengujian.....		134
Lampiran 3. Hasil Pengujian <i>Blackbox</i> .....		135
Lampiran 4. Skenario <i>Usability Testing</i> Admin.....		147
Lampiran 5. Skenario <i>Usability Testing Supervisor</i> .....		151
Lampiran 6. Kuisisioner <i>Usability Testing</i> (Adhy, et al., 2017).....		154

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahapan DEA .....	20
Gambar 2.2 Model Pengembangan <i>Waterfall</i> (Pressman, 2001) .....	26
Gambar 2.3 Struktur Model Analisis .....	27
Gambar 2.4 <i>One to One Relationship</i> .....	28
Gambar 2.5 <i>One to Many Relationship</i> .....	29
Gambar 2.6 <i>Many to Many Relationship</i> .....	29
Gambar 2.7 Menerjemahkan Model Analisis ke Perancangan Perangkat Lunak .....	31
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Perhitungan Efisiensi CCR <i>Input-Oriented</i> .....	36
Gambar 3.2 <i>Entity Relationship Diagram</i> PLPE .....	58
Gambar 3.3 DCD Perangkat Lunak Pengukuran Efisiensi Kinerja <i>Minimarket</i> .....	59
Gambar 3.4 DFD Level 1 Perangkat Lunak Pengukuran Efisiensi Kinerja <i>Minimarket</i> ....	61
Gambar 3.5 DFD Level 2 Mengelola <i>Supervisor</i> .....	63
Gambar 3.6 DFD Level 2 Mengelola DMU .....	64
Gambar 3.7 DFD Level 2 Mengelola Variabel .....	65
Gambar 3.8 DFD Level 2 Mengelola Nilai Variabel .....	66
Gambar 3.9 DFD Level 2 Mengelola Perhitungan .....	67
Gambar 3.10 Desain Antarmuka <i>Login</i> .....	81
Gambar 3.11 Desain Antarmuka Beranda Admin .....	81
Gambar 3.12 Desain Antarmuka Tambah <i>Supervisor</i> .....	82
Gambar 3.13 Desain Antarmuka Daftar <i>Supervisor</i> .....	82
Gambar 3.14 Desain Antarmuka Ubah <i>Supervisor</i> .....	83
Gambar 3.15 Desain Antarmuka Tambah DMU .....	83
Gambar 3.16 Desain Antarmuka Daftar DMU .....	84
Gambar 3.17 Desain Antarmuka Ubah DMU .....	84
Gambar 3.18 Desain Antarmuka Tambah Variabel .....	85
Gambar 3.19 Desain Antarmuka Daftar Variabel .....	86
Gambar 3.20 Desain Antarmuka Ubah Variabel .....	86
Gambar 3.21 Desain Antarmuka Tampil Daftar Nilai Variabel .....	87
Gambar 3.22 Desain Antarmuka Hasil Perhitungan CCR <i>Input-Oriented</i> Admin .....	87
Gambar 3.23 Desain Antarmuka Beranda <i>Supervisor</i> .....	88
Gambar 3.24 Desain Antarmuka Tambah Nilai Variabel .....	89

Gambar 3.25 Desain Antarmuka Daftar Nilai Variabel .....	89
Gambar 3.26 Desain Antarmuka Ubah Nilai Variabel .....	90
Gambar 3.27 Desain Antarmuka Perhitungan CCR <i>Input-Oriented</i> .....	90
Gambar 4.1 Implementasi Antarmuka Halaman <i>Login</i> .....	108
Gambar 4.2 Implementasi Antarmuka Halaman Beranda Admin .....	108
Gambar 4.3 Implementasi Antarmuka Halaman Tambah <i>Supervisor</i> .....	109
Gambar 4.4 Implementasi Antarmuka Halaman Daftar <i>Supervisor</i> .....	109
Gambar 4.5 Implementasi Antarmuka Halaman Ubah <i>Supervisor</i> .....	110
Gambar 4.6 Implementasi Antarmuka Halaman Tambah DMU .....	110
Gambar 4.7 Implementasi Antarmuka Halaman Daftar DMU .....	111
Gambar 4.8 Implementasi Antarmuka Halaman Ubah DMU.....	111
Gambar 4.9 Implementasi Antarmuka Halaman Tambah Variabel.....	112
Gambar 4.10 Implementasi Antarmuka Halaman Daftar Variabel.....	112
Gambar 4.11 Implementasi Antarmuka Halaman Ubah Variabel .....	113
Gambar 4.12 Implementasi Antarmuka Halaman Daftar Nilai Variabel Admin.....	113
Gambar 4.13 Implementasi Antarmuka Halaman Hasil Perhitungan CCR <i>Input-Oriented</i> .....	114
Gambar 4.14 Implementasi Antarmuka Halaman Beranda <i>Supervisor</i> .....	114
Gambar 4.15 Implementasi Antarmuka Halaman Tambah Nilai Variabel.....	115
Gambar 4.16 Implementasi Antarmuka Halaman Daftar Nilai Variabel.....	115
Gambar 4.17 Implementasi Antarmuka Halaman Ubah Nilai Variabel .....	116
Gambar 4.18 Implementasi Antarmuka Halaman Perhitungan CCR <i>Input-Oriented</i> .....	116
Gambar 4.19 Nilai Efisiensi dan Rekomendasi DMU 1 dengan Perhitungan CCR <i>Input-Oriented</i> .....	120
Gambar 4.20 Nilai Efisiensi dan Rekomendasi DMU 2 dengan Perhitungan CCR <i>Input-Oriented</i> .....	121
Gambar 4.21 Nilai Efisiensi dan Rekomendasi DMU 3 dengan Perhitungan CCR <i>Input-Oriented</i> .....	122
Gambar 4.22 Nilai Efisiensi dan Rekomendasi DMU 4 dengan Perhitungan CCR <i>Input-Oriented</i> .....	123
Gambar 4.23 Nilai Efisiensi dan Rekomendasi DMU 5 dengan Perhitungan CCR <i>Input-Oriented</i> .....	124

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Representasi ERD .....	28
Tabel 2.2 Notasi Simbol dalam DFD .....	30
Tabel 2.3 Nilai Kuantitatif <i>Usability Testing</i> (Wibowo, 2016).....	34
Tabel 3.1 Data DMU .....	38
Tabel 3.2 Perhitungan DMU 1 iterasi 0 .....	40
Tabel 3.3 Perhitungan DMU 1 iterasi 1 .....	41
Tabel 3.4 Perhitungan DMU 2 iterasi 0 .....	43
Tabel 3.5 Perhitungan DMU 2 iterasi 1 .....	45
Tabel 3.6 Perhitungan DMU 3 iterasi 0 .....	47
Tabel 3.7 Perhitungan DMU 3 iterasi 1 .....	48
Tabel 3.8 Perhitungan DMU 4 iterasi 0 .....	51
Tabel 3.9 Perhitungan DMU 4 iterasi 1 .....	52
Tabel 3.10 Perhitungan DMU 5 iterasi 0 .....	54
Tabel 3.11 Perhitungan DMU 5 iterasi 1 .....	56
Tabel 3.12 Kebutuhan Fungsional Perangkat Lunak Pengukuran Efisiensi Kinerja <i>Minimarket</i> .....	57
Tabel 3.13 Tabel Data Admin .....	68
Tabel 3.14 Tabel Data <i>Supervisor</i> .....	68
Tabel 3.15 Tabel Data DMU .....	69
Tabel 3.16 Tabel Data Variabel .....	69
Tabel 3.17 Tabel Data Nilai Variabel .....	69
Tabel 3.18 Tabel Data Perhitungan .....	70
Tabel 3.19 Tabel Desain Fungsional <i>Login</i> .....	71
Tabel 3.20 Tabel Desain Fungsional <i>Logout</i> .....	71
Tabel 3.21 Tabel Desain Fungsional Menambah Data <i>Supervisor</i> .....	71
Tabel 3.22 Tabel Desain Fungsional Menampilkan Data <i>Supervisor</i> .....	72
Tabel 3.23 Tabel Desain Fungsional Mengubah Data <i>Supervisor</i> .....	72
Tabel 3.24 Tabel Desain Fungsional Menghapus Data <i>Supervisor</i> .....	73
Tabel 3.25 Tabel Desain Fungsional Menambah Data DMU .....	73
Tabel 3.26 Tabel Desain Fungsional Menampilkan Data DMU .....	73
Tabel 3.27 Tabel Desain Fungsional Mengubah Data DMU .....	74

Tabel 3.28 Tabel Desain Fungsional Menghapus Data DMU .....	74
Tabel 3.29 Tabel Desain Fungsional Menambah Data Variabel .....	75
Tabel 3.30 Tabel Desain Fungsional Menampilkan Data Variabel .....	75
Tabel 3.31 Tabel Desain Fungsional Mengubah Data Variabel .....	75
Tabel 3.32 Tabel Desain Fungsional Menghapus Data Variabel.....	76
Tabel 3.33 Tabel Desain Fungsional Menambah Data Nilai Variabel .....	76
Tabel 3.34 Tabel Desain Fungsional Menampilkan Data Nilai Variabel .....	77
Tabel 3.35 Tabel Desain Fungsional Mengubah Data Nilai Variabel .....	77
Tabel 3.36 Tabel Desain Fungsional Menghapus Data Nilai Variabel.....	77
Tabel 3.37 Tabel Desain Fungsional Perhitungan DEA CCR <i>Input-Oriented</i> .....	78
Tabel 3.38 Tabel Desain Fungsional Mengubah Nilai ke Program Linier Formula DEA CCR <i>Input-Oriented</i> .....	78
Tabel 3.39 Tabel Desain Fungsional Menghitung Simpleks .....	79
Tabel 3.40 Tabel Desain Fungsional Menghitung Nilai Rekomendasi .....	79
Tabel 3.41 Tabel Desain Fungsional Menyimpan Nilai Efisiensi dan Rekomendasi CCR <i>Input-Oriented</i> .....	79
Tabel 3.42 Tabel Desain Fungsional Menampilkan Hasil Efisiensi dan Rekomendasi.....	80
Tabel 4.1 Tabel Aspek dalam <i>Usability Testing</i> .....	117
Tabel 4.2 Tabel Rencana Pengujian .....	117
Tabel 4.3 Tabel Hasil Skenario <i>Completeness Task Admin</i> .....	125
Tabel 4.4 Tabel Pelaksanaan <i>Completeness Task Admin</i> .....	125
Tabel 4.5 Tabel Hasil Kuisisioner Admin .....	125
Tabel 4.6 Tabel Hasil Skenario <i>Completeness Task Supervisor</i> .....	126
Tabel 4.7 Tabel Pelaksanaan <i>Completeness Task Supervisor</i> .....	126
Tabel 4.8 Tabel Hasil Kuisisioner <i>Supervisor</i> .....	126

## DAFTAR AKRONIM

- CCR = Charnes, Cooper dan Rhodes
- DEA = *Data Envelopment Analysis*
- DMU = *Decision Making Unit*
- ERD = *Entity Relationship Diagram*
- DCD = *Data Context Diagram*
- DFD = *Data Flow Diagram*
- UI = *User Interface*

# BAB I

## PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, dan ruang lingkup penelitian tugas akhir mengenai Perangkat Lunak Pengukuran Efisiensi Kinerja *Minimarket* Menggunakan *Data Envelopment Analysis* dengan Pemodelan *CCR Input-Oriented*.

### 1.1 Latar Belakang

Persaingan yang semakin ketat membuat perusahaan saling berlomba untuk memberikan pelayanan terbaik untuk merebut pangsa pasar. Salah satu hal yang perlu diperhatikan perusahaan agar dapat bersaing dalam lingkungan industri yang kompetitif saat ini adalah mampu menghasilkan produk dan jasa yang berkualitas. Produk dan jasa yang berkualitas tentunya dapat dicapai dengan memperhatikan faktor *input* yang saling berinteraksi untuk menghasilkan *output*. Mengingat pengawasan yang dilakukan oleh investor dan para *stakeholder* terhadap kinerja keuangan perusahaan, membuat manajer terus mendapat tekanan dalam mencapai hasil yang sudah ditetapkan dengan cara meningkatkan produktivitas (Keh & Chu, 2003).

Keberjalanan suatu *minimarket* memerlukan pengoptimalan pelayanan agar mampu memberikan kepercayaan dan pelayanan terbaik kepada masyarakat. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Feng, et al., 2015) tentang pengukuran efisiensi 17 perusahaan ritel yang ada di China, terdapat 2 jenis variabel dalam pengukuran efisiensi yaitu variabel *input* yang ditentukan berdasarkan kontrol manajerial perusahaan dan variabel *output* merupakan hasil yang dicapai dari bisnis ritel. Variabel *input* yang digunakan adalah biaya operasional, biaya administrasi dan biaya penjualan. Sedangkan variabel *output* yang digunakan yaitu jumlah pendapatan dan profit.

Penelitian tugas akhir ini melakukan pengukuran dengan membandingkan efisiensi kinerja antar cabang *minimarket* yang dimiliki oleh CV. Sahabat Keluarga, dengan menggunakan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA). Menurut Charnes, Cooper, dan Rhodes (1978) mendefinisikan DEA merupakan teknik berbasis pemrograman linier untuk mengukur efisiensi kinerja unit organisasi yang disebut

*Decision Making Unit* (DMU). Teknik ini bertujuan untuk mengukur seberapa efisien suatu DMU mengelola sumber daya yang tersedia dan mencapai hasil suatu target. Penelitian ini menggunakan metode DEA dengan pemodelan Charnes, Cooper, dan Rhodes (CCR) *Input-Oriented*, dimana nilai *input* ditekan atau diturunkan sehingga mengurangi pemborosan sumber daya untuk mencapai nilai *output* (Ramanathan, 2003).

Pengukuran *usability* dilakukan untuk mengetahui seberapa besar tingkat pemahaman dan kesulitan pengguna dalam menggunakan perangkat lunak pengukuran efisiensi kinerja *minimarket*. Penelitian ini mengukur tingkat *usability* perangkat lunak melalui 4 aspek yaitu *efficiency*, *effectiveness*, *learnability*, dan *satisfaction* (Rubin & Chrisnell, 2008). *Usability* berasal dari kata *usable* yang secara umum berarti dapat digunakan dengan baik. Sesuatu dapat dikatakan berguna dengan baik apabila kegagalan dalam penggunaannya dapat dihilangkan atau dikurangi serta memberi manfaat dan kepuasan kepada pengguna. Dalam interaksi antara manusia dengan komputer, *usability* berkaitan dengan kemudahan dan pemahaman informasi sekaligus cara pengoperasian perangkat lunak. Pembahasan mengenai antarmuka yang mudah dipahami pada perangkat lunak agar dapat digunakan secara lebih efisien, mudah, dan memberikan pengalaman yang menyenangkan (Handiwidjojo & Ernawati, 2016).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan (Feng, et al., 2015) mengenai perkembangan perusahaan ritel yang membutuhkan pengukuran efisiensi, sehingga diperlukan perangkat lunak yang dapat digunakan dengan baik dan mudah dalam melakukan pengukuran efisiensi cabang *minimarket* yang dimiliki oleh CV. Sahabat Keluarga menggunakan metode DEA dengan pemodelan CCR *Input-Oriented*. Setelah dilakukan pengukuran efisiensi, kemudian perangkat lunak memberikan perbaikan melalui rekomendasi agar dapat digunakan untuk memperbaiki kinerja *minimarket* supaya menjadi efisien.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian yang dijelaskan pada latar belakang, dapat dirumuskan permasalahan yang dihadapi adalah bagaimana membangun suatu perangkat lunak yang dapat digunakan dengan baik dan mudah dalam mengukur nilai efisiensi dari 5 cabang *minimarket* yang dimiliki oleh CV. Sahabat Keluarga menggunakan metode DEA dengan pemodelan CCR *Input-Oriented*.



### 1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian tugas akhir ini adalah menghasilkan perangkat lunak pengukuran efisiensi kinerja *minimarket* yang dimiliki oleh CV. Sahabat Keluarga sehingga dapat digunakan dengan baik dan mudah menggunakan metode DEA dengan pemodelan CCR *input-oriented*.

Manfaat yang didapat dari penelitian ini bagi perusahaan ritel yaitu menjadi salah satu bahan pertimbangan dalam melakukan evaluasi menggunakan efisiensi dari masing-masing perusahaan. Selain itu, sistem yang dibangun dapat menjadi *benchmark* untuk meningkatkan kinerja dan produktivitas pada masing-masing perusahaan.

### 1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup Perangkat Lunak Pengukuran Efisiensi Kinerja *Minimarket* Menggunakan *Data Envelopment Analysis* dengan Pemodelan CCR *Input-Oriented* adalah:

1. Variabel *input* yang digunakan adalah biaya administrasi, biaya penjualan, dan biaya operasional. Sedangkan variabel *output* yang digunakan adalah jumlah pendapatan dan profit.
2. Perangkat lunak dibangun menggunakan metode DEA dengan Pemodelan CCR *input-oriented*.
3. Menggunakan 5 cabang Indomaret yang dimiliki oleh CV. Sahabat Keluarga sebagai DMU, yaitu Indomaret Tentara Pelajar Pekalongan (DMU 1), Indomaret Sultan Agung Brebes (DMU 2), Indomaret Grinting Brebes (DMU 3), Indomaret Pabelan Salatiga (DMU 4), dan Indomaret Pemuda Pati (DMU 5).
4. Menggunakan Data Laporan Indomaret Bulan Juli 2017.

### 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 merupakan teori-teori penunjang yang berisi tentang metode *Data Envelopment Analysis* dan Model Pengembangan Perangkat Lunak *Waterfall*.

**BAB III    ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini menyajikan tahapan proses pembangunan perangkat lunak menggunakan model pengembangan *Waterfall*, analisis kebutuhan dan perancangan sistem. Bab ini juga membahas perhitungan manual dari metode *Data Envelopment Analysis*.

**BAB IV    IMPLEMENTASI, PENGUJIAN, DAN ANALISIS HASIL**

Bab ini menyajikan tahapan proses pembangunan perangkat lunak menggunakan model pengembangan *Waterfall*. Pada bab ini disajikan fase implementasi, pengujian dan analisis hasil dari sistem.

**BAB V    KESIMPULAN DAN SARAN**

Penutup berisi kesimpulan dan saran penulis untuk pengembangan lebih lanjut dari penelitian tugas akhir.