

**APLIKASI PENGUKURAN EFISIENSI KINERJA PADA
MINIMARKET MENGGUNAKAN
DATA ENVELOPMENT ANALYSIS (DEA)
DENGAN PEMODELAN BCC *INPUT-OUTPUT ORIENTED***



SKRIPSI

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
Pada Jurusan Ilmu Komputer/ Informatika**

Disusun Oleh :

Yohana Agustina Br Ginting

24010314120028

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

2018

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yohana Agustina Br Ginting
NIM : 24010314120028
Judul : Aplikasi Pengukuran Efisiensi Kinerja Pada Minimarket
Menggunakan *Data Envelopment Analysis* (DEA) dengan Pemodelan
BCC Input-Output 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, 23 Agustus 2018



Yohana Agustina Br G
24010314120028

HALAMAN PENGESAHAN


HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Aplikasi Pengukuran Efisiensi Kinerja Pada Minimarket Menggunakan *Data Envelopment Analysis (DEA)* dengan Pemodelan *BCC Input-Output Oriented*
Nama : Yohana Agustina Br Ginting
NIM : 24010314120028

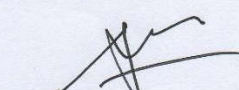
Telah diujikan pada sidang tugas akhir pada tanggal 23 Agustus 2018 dan dinyatakan lulus pada tanggal 23 Agustus 2018.

Semarang, 23 Agustus 2018

Mengetahui,
Ketua Departemen Ilmu Komputer/Informatika
FSM Undip


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

Panitia Penguji Tugas Akhir,
Ketua,


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

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Aplikasi Pengukuran Efisiensi Kinerja Pada Minimarket Menggunakan
Data Envelopment Analysis (DEA) dengan Pemodelan *BCC Input-Output*
Oriented

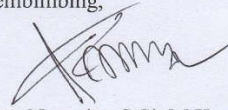
Nama : Yohana Agustina Br Ginting

NIM : 24010314120028

Telah diujikan pada sidang tugas akhir pada tanggal 23 Agustus 2018.

Semarang, 23 Agustus 2018

Pembimbing,



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

ABSTRAK

Aplikasi Pengukuran Efisiensi Kinerja Pada Minimarket merupakan sebuah aplikasi yang digunakan untuk menilai tingkat efisiensi dan memberikan rekomendasi terbaik pada Minimarket. Data yang mendukung proses perhitungan Efisiensi Kinerja pada Minimarket antara lain : 4 DMU, 3 variabel Input (Jumlah toko, Jumlah Karyawan, Banyaknya Modal), dan 1 variabel Output (Jumlah Pendapatan). Aplikasi ini dibuat dengan model proses *Waterfall* karena kebutuhan aplikasi telah ditentukan dari awal sebelum dilakukan pembuatan sistem. Aplikasi ini dibuat dengan tujuan untuk menghitung dan melihat nilai efisiensi dari masing-masing DMU dengan menggunakan metode *BCC Input-Output Oriented*, dimana sebelumnya telah didapatkan nilai efisiensi dari masing-masing DMU tetapi menggunakan *CCR Input-Output Oriented*. Masing-masing DMU akan dihitung nilai efisiensinya dan DMU yang sudah mencapai nilai efisien akan menjadi *benchmarking* (acuan) terhadap DMU yang belum mencapai nilai efisien. Setelah didapatkan nilai efisiensi terhadap 3 DMU tersebut menggunakan *BCC Input-Output Oriented* terdapat 2 DMU yang belum efisien jika dihitung yaitu DMU 2 dengan nilai efisiensi 0.562475 , DMU 3 dengan nilai efisiensi 0.551439 , dan DMU 4 dengan nilai efisiensi 0.349229 dengan demikian DMU 1 yang memiliki nilai efisiensi sama dengan 1 menjadi *benchmarking* (Acuan) untuk DMU yang tidak efisien.

Kata kunci : Minimarket, Efisiensi, *Data Envelopment Analysis* (DEA), *Decision Making-Unit* (DMU), *BCC Input-Output Oriented*., *Waterfall*, *Benchmarking*

ABSTRACT

Application of Performance Efficiency Measurement in Minimarket is an application that is used to assess the level of efficiency and provide the best recommendations on the Minimarket. The data supports the efficiency calculation process on the performance Minimarket among others: 4 DMU, 3 input variables (Number of stores, Number of Employees, amount of capital), and one variable Output (Total Revenues). This application is made with the Waterfall process model because the application needs have been determined from the beginning before the system is made. This application was created with the purpose to calculate and see the value of the efficiency of each DMU using Input-Output Oriented BCC, which previously have obtained the value of the efficiency of each DMU but using Input-Output Oriented CCR. Each DMU will be calculated the value of efficiency and DMU has reached the value of efficient will be benchmarking (reference) to DMU which has not reached the value efficiently. Having obtained the efficiency of the three DMU using BCC Input-Output Oriented there are 2 DMU that inefficient if calculated that DMU 2 with the efficiency of 0.562475, DMU 3 with the efficiency of 0.551439, and DMU 4 with the efficiency of 0.349229 thus DMU 1 which has the efficiency value equals 1 to benchmarking for inefficient DMUs.

Keywords: Minimarket, Efficiency, Data Envelopment Analysis (DEA), Decision Making Unit (DMU), BCC Input-Output Oriented, Waterfall, Benchmarking, *Software Usability System (SUS)*.

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas kasih karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul “*Aplikasi Pengukuran Efisiensi Kinerja Pada Minimarket Menggunakan Data Envelopment Analysis (Dea) dengan Pemodelan Bcc Input-Output 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.

Penulis sangat bersyukur karena selama menyusun laporan ini banyak mendapat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Sehingga 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.

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 pada umumnya.

Semarang, 23 Agustus 2018

Penulis,

Yohana Agustina Br Ginting

24010314120028

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR AKRONIM	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	2
1.4 Ruang Lingkup.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Program Linier	6
2.2 Metode Simpleks.....	7
2.3 Data Envelopment Analysis (DEA).....	8
2.3.1 Pengukuran Efisiensi DEA dengan Model CCR.....	9
2.3.2. Pengukuran Efisiensi DEA dengan Model BCC.....	10
2.3.3. Variabel Optimal (Rekomendasi).....	12
2.3.4 Metode Big M	12

2.3.5	Model Benchmark Variabel.....	13
2.4.	Model Proses Perangkat Lunak	15
2.4.1.	Tahap Analisis.....	15
2.4.2.	Tahap Desain	19
2.4.3.	Tahap Pengkodean.....	19
2.4.4.	Tahap Pengujian	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		21
3.1	Arsitektur Perangkat Lunak	21
3.2	Model Proses Perangkat Lunak.....	23
BAB IV PEMBAHASAN		25
4.1.	Analisis Penilaian Efisiensi Minimarket.....	25
4.1.1.	Perhitungan DMU 1 (Menggunakan Metode BCC Input Oriented).....	26
4.1.4.	Perhitungan DMU 1 (Menggunakan Metode BCC Output Oriented).....	31
4.2	Requirement Definition (Defenisi Kebutuhan)	35
4.2.1	Daftar Pengguna.....	35
4.2.2	Kebutuhan Fungsional Perangkat Lunak	36
4.2.3	Pemodelan Analisis.....	36
4.2.4	Pemodelan Data	45
4.3	Implementasi	65
4.3.1	Implementasi Basis Data	65
4.3.2	Implementasi Antarmuka	66
4.4	Pengujian	75
4.4.1	Rencana Pengujian	75
4.4.2	Deskripsi Hasil Uji.....	76
4.4.3	Analisis Hasil Uji	76
4.5	Analisis Hasil	77
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		81

4.1 Kesimpulan.....	81
4.2 Saran.....	82
DAFTAR PUSTAKA.....	83
LAMPIRAN-LAMPIRAN	85
Lampiran 1. Kelanjutan Perhitungan BCC DMU 2-3 Input dan Output Oriented	86
4.1.2. Perhitungan DMU 2 (Menggunakan Metode BCC Input Oriented).....	86
4.1.3. Perhitungan DMU 3 (Menggunakan Metode BCC Input Oriented).....	94
4.1.5. Perhitungan DMU 2 (Menggunakan Metode BCC Output Oriented).....	99
4.1.6. Perhitungan DMU 3 (Menggunakan Metode BCC Output Oriented).....	106
Lampiran 2. Deskripsi dan Hasil Pengujian Blackbox	112
Lampiran 3. Perhitungan DEA Model CCR Input-Oriented.....	118
Lampiran 6. Gambar Hasil Perhitungan Nilai Efisiensi dan Rekomendasi	125
Lampiran 7. Program Pemodelan BCC, Simplex, dan CCR.....	128

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2 1 <i>Model Waterfall</i> (Pressman, 2001)	15
Gambar 2 2. Relasi one-to-one	16
Gambar 2 3. Relasi one-to-many	16
Gambar 2 4. Relasi Many-to-many	17
Gambar 3. 1. Arsitektur Perangkat Lunak Sistem Pengukuran Efisiensi Kinerja pada Minimarket.....	22
Gambar 3. 2. Flowchart Perhitungan Efisiensi BCC Input-Output Oriented.....	22
Gambar 4. 1. DFD level 0 (DCD) Sistem Pengukuran Efisiensi Minimarket	37
Gambar 4. 2. DFD level 1 Sistem Pengukuran Efisiensi Minimarket.....	39
Gambar 4. 3. DFD level 2 Kelola data pengguna.....	41
Gambar 4. 4. DFD level 2 Kelola data variabel	42
Gambar 4. 5. DFD level 2 Kelola data DMU	43
Gambar 4. 6. DFD level 2 Kelola perhitungan DMU	45
Gambar 4. 7. ERD dari Aplikasi Pengukuran Efisiensi Minimarket	46
Gambar 4. 8. Relasi Memiliki	46
Gambar 4. 9. Relasi Memiliki 2	47
Gambar 4. 10. Relasi Mempunyai	47
Gambar 4. 11. Relasi Menghasilkan.....	47
(Gambar 4.12. Desain Antarmuka Login Pengguna)	58
(Gambar 4. 13. Desain Antarmuka Halaman Daftar Variabel)	59
(Gambar 4. 14. Desain Antarmuka Halaman Tambah Variabel)	60
(Gambar 4. 15. Desain Antarmuka Halaman Edit Variabel).....	60
(Gambar 4. 16. Desain Antarmuka Halaman Tambah DMU).....	61
(Gambar 4. 17. Desain Antarmuka Halaman Edit DMU)	61
(Gambar 4. 18. Desain Antarmuka Halaman Daftar Pengguna)	62
(Gambar 4. 19. Desain Antarmuka Halaman Tambah Pengguna)	62
(Gambar 4. 20. Desain Antarmuka Halaman Edit Pengguna).....	63
(Gambar 4. 21. Desain Antarmuka Halaman Perhitungan Efisiensi	63
(Gambar 4. 22. Desain Antarmuka Halaman Perhitungan Efisiensi	64
(Gambar 4. 23. Desain Antarmuka Dashboard Manager)	64
(Gambar 4. 24. Desain Antarmuka Login Pengguna)	66
(Gambar 4. 25. Desain Antarmuka Halaman Dashboard Untuk Admin).....	67
(Gambar 4. 26. Desain Antarmuka Halaman Daftar Variabel)	68
(Gambar 4. 27. Desain Antarmuka Halaman Tambah Variabel)	68
(Gambar 4. 28. Desain Antarmuka Halaman Edit Variabel).....	68
(Gambar 4. 29. Desain Antarmuka Halaman Daftar DMU).....	69
(Gambar 4. 30. Desain Antarmuka Halaman Tambah DMU).....	69

(Gambar 4. 31. Desain Antarmuka Halaman Edit DMU)	70
(Gambar 4. 32. Desain Antarmuka Halaman Daftar Pengguna)	70
(Gambar 4. 33. Desain Antarmuka Halaman Tambah Pengguna)	70
(Gambar 4. 34. Desain Antarmuka Halaman Edit Pengguna).....	71
(Gambar 4. 35. Desain Antarmuka Halaman Perhitungan Efisiensi	72
(Gambar 4. 36. Desain Antarmuka Halaman Perhitungan Efisiensi	72
(Gambar 4. 37. Desain Antarmuka Dashboard Manager)	72
(Gambar 4. 38. Hasil Rekomendasi Manager Tiap Minimarket)	73
(Gambar 4. 39. Daftar Manager)	73
(Gambar 4. 41. Hasil Efisiensi seluruh DMU)	74
(Gambar 4. 42. Hasil Rekomendasi seluruh DMU dengan BCC Input Oriented)	74
(Gambar 4. 43. Hasil Rekomendasi seluruh DMU dengan BCC Output Oriented).....	75

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Referensi Jurnal/Artikel Ilmiah Tugas Akhir	6
Tabel 2. 3. Tabel Notasi Pemodelan Data	17
Tabel 2. 4. Tabel Notasi Pemodelan Fungsional (Gary & Harry, 2012).....	18
Tabel 4. 1. Data DMU Minimarket	26
Tabel 4. 2 Iterasi ke-1 DMU 1.....	27
Tabel 4. 3. Iterasi ke-2 DMU 1.....	29
Tabel 4. 4. Iterasi ke-3 DMU 1.....	31
Tabel 4. 5. Iterasi 1 DMU 1.....	33
Tabel 4. 6. Iterasi ke-2 DMU 1.....	34
Tabel 4. 7. Daftar Aktor Aplikasi Efisiensi Kinerja pada Minimarket.....	35
Tabel 4. 8. Kebutuhan Fungsional Aplikasi Pengukuran Efisiensi Kinerja Minimarket	36
Tabel 4. 9. Tabel Data Pengguna.....	48
Tabel 4. 10. Tabel Data DMU	48
Tabel 4. 11. Tabel Data Variabel.....	49
Tabel 4. 12. Tabel Data Detail DMU	49
Tabel 4. 13. Tabel Perhitungan Nilai Efisiensi.....	49
Tabel 4. 14. Tabel Desain Fungsional Login.....	50
Tabel 4. 15. Tabel Desain Fungsional Logout.....	50
Tabel 4. 16.. Tabel Desain Fungsional Menambahkan Data Pengguna	51
Tabel 4. 17. Tabel Desain Fungsional Menampilkan Data Pengguna	51
Tabel 4. 18. Tabel Desain Fungsional Edit Data Pengguna	52
Tabel 4. 19. Tabel Desain Fungsional Menghapus Data Pengguna	52
Tabel 4. 20. Tabel Desain Fungsional Menghitung DEA	53
Tabel 4. 21. Tabel Desain Fungsional Mengubah Nilai ke Program Linear Formula	DEA Model BCC.....
53	
Tabel 4. 22. Tabel Desain Fungsional Membentuk Perhitungan Big M	54
Tabel 4. 23. Tabel Desain Fungsional Menghitung Big M	54
Tabel 4. 24. Tabel Desain Fungsional Mengubah Nilai Ke Program Linear Formula	DEA Model CCR.....
54	
Tabel 4. 25. Tabel Desain Fungsional Membentuk Perhitungan Simpleks	55
Tabel 4. 26. Tabel Desain Fungsional Menghitung Simpleks.....	55
Tabel 4. 27. Tabel Desain Fungsional Menghitung Nilai Rekomendasi.....	55
Tabel 4. 28. Desain Fungsional Menyimpan Nilai Efisiensi Dan Rekomendasi	56
Tabel 4. 29. Desain Fungsional Menampilkan Nilai Efisiensi Dan Nilai Rekomendasi.....	56
Tabel 4. 32 Iterasi ke-1 DMU 2.....	87
Tabel 4. 33. Iterasi ke-2 DMU 2.....	89
Tabel 4. 34. Iterasi ke-3 DMU 2.....	91
Tabel 4. 35. Iterasi ke-4 DMU 2.....	93
Tabel 4. 36 Iterasi ke-1 DMU 3.....	94
Tabel 4. 37. Iterasi ke-2 DMU 3.....	96
Tabel 4. 38. Iterasi ke-3 DMU 3.....	98
Tabel 4. 39. Iterasi 1 DMU 2.....	101
Tabel 4. 40. Iterasi ke-2 DMU 2.....	102
Tabel 4. 41. Iterasi ke-3 DMU 2.....	104

Tabel 4. 42. Iterasi ke-4 DMU 2.....	105
Tabel 4. 43. Iterasi 1 DMU 3.....	107
Tabel 4. 44. Iterasi ke-2 DMU 3.....	109
Tabel 4. 45. Iterasi ke-3 DMU 3.....	110
Tabel 4. 46. Iterasi 1 DMU 2.....	119
Tabel 4. 47. Iterasi 2 DMU 2.....	120
Tabel 4. 48. Iterasi 1 DMU 3.....	122
Tabel 4. 49. Iterasi 2 DMU 3.....	123

DAFTAR AKRONIM

- BCC = *Banker Charnes Cooper*
- DEA = *Data Envelopment Analysis*
- DMU = *Decision Making Unit*
- ERD = *Entity Relationship Diagram*
- DCD = *Data Context Diagram*
- DFD = *Data Flow Diagram*
- UI = *User Interface*
- AM = *Antarmuka*
- APEM = *Aplikasi Pengukuran Efisiensi Minimarket*

BAB I

PENDAHULUAN

Dalam bab ini membahas latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, dan ruang lingkup penelitian tugas akhir mengenai Sistem Pengukuran Efisiensi Unit Usaha Minimarket menggunakan *Data Envelopment Analysis* (DEA) dengan Pemodelan *BCC -Input Output Oriented*.

1.1 Latar Belakang

Taiwan adalah salah satu pasar dengan kepadatan tertinggi dari toko serbaguna di dunia, dan sebagian besar toko-toko memiliki sistem penyimpanan rantai utama tertentu. Karena itu, penting untuk menganalisis kinerja operasi dari minimarket tersebut (Hsu, 2017). Studi ini memilih empat minimarket terbesar di Taiwan yaitu Seven-Eleven, Family-Mart, Ok-Mart, dan Hi-Life (Hsu, 2017). Data yang diambil untuk 4 minimarket tersebut berasal dari data jurnal ilmiah *Performance Analysis for Major Chain Convenience Stores in Taiwan* (Hsu, 2017). 4 Minimarket tersebut sebelumnya telah dihitung nilai efisiensinya menggunakan *Data Envelopment Analysis* (DEA) dengan pemodelan *CCR Input-Output Oriented* dan hasilnya 7-Eleven mendapatkan nilai efisiensi sebesar 100% (sudah mencapai nilai optimal), Family-Mart 85%, Ok-Mart 70%, dan Hi-Life 56%. Hasil perhitungan nilai efisiensi tersebut didapatkan bahwa 7-Eleven menjadi minimarket yang paling optimal dengan jumlah nilai variabel *input* dan *output* yang dimiliki (Hsu, 2017). Variabel *input* yang digunakan antara lain : Jumlah Toko, Jumlah Karyawan, dan Banyaknya modal. Sedangkan variabel *output* yang digunakan yaitu Jumlah pendapatan.

Data Envelopment Analysis (DEA) merupakan teknik berbasis pemrograman linier untuk mengukur efisiensi kinerja unit organisasi yang disebut Unit Pengambilan Keputusan (DMU). Teknik ini bertujuan untuk mengukur seberapa efisien suatu DMU menggunakan sumber daya yang tersedia untuk menghasilkan satu set *output*. DEA adalah sebuah metode perhitungan yang dapat menghasilkan nilai efisiensi dari suatu kumpulan beberapa *Decision Making Unit* (DMU) sehingga dapat memberikan suatu keputusan tingkat lanjut berdasarkan hasil perhitungan tersebut.

Sedangkan Pemodelan BCC (Banker Charnes Cooper) dikembangkan oleh Banker, Charnes, dan Cooper pada tahun 1984 dan merupakan pengembangan dari model CCR. Pemodelan BCC memberikan asumsi bahwa rasio penambahan input dan output tidak sama. Artinya, penambahan input sebesar x kali tidak akan menyebabkan output meningkat sebesar x kali, bisa lebih kecil atau lebih besar dari nilai input. Asumsi lain yang digunakan dalam model ini adalah dimana setiap perusahaan tidak atau belum beroperasi pada skala yang optimal (H.M, 2013).

Perangkat lunak ini dibuat dengan tujuan untuk menghitung nilai efisiensi dari 4 minimarket dan melihat perbandingan nilai efisiensi dari 4 minimarket menggunakan DEA dengan Pemodelan BCC *Input-Output Oriented* dan memberikan nilai rekomendasi untuk Minimarket yang belum mencapai nilai optimal. Jika dari data jurnal *Performance Analysis for Major Chain Convenience Stores in Taiwan* (Hsu, 2017) telah didapatkan nilai efisiensi dari 4 minimarket menggunakan pemodelan CCR *Input-Output Oriented*, maka aplikasi yang dibuat ini ingin mengetahui nilai efisiensi dari 4 minimarket jika dihitung dengan pemodelan BCC *Input-Output Oriented*. Perangkat lunak ini mempunyai 2 pengguna(actor) yaitu Admin dan Manager. Admin berkewajiban untuk mengelola data login, data variabel, data pengguna, dan melakukan perhitungan DEA dan memberikan rekomendasi. Sedangkan Manager berkewajiban hanya bisa melihat hasil rekomendasi, nilai efisiensi dari minimarket, dan ubah data manager.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang dijelaskan pada latar belakang, dapat dirumuskan permasalahan yang dihadapi adalah bagaimana membuat suatu aplikasi yang mampu menentukan nilai efisiensi dari minimarket menggunakan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA) dengan pemodelan BCC *Input-Output Oriented*.

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian tugas akhir ini adalah menghasilkan suatu aplikasi pengukuran efisiensi *Minimarket* menggunakan *Data Envelopment Analysis* (DEA) dengan pemodelan BCC *Input-Output Oriented*.

Manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi *Minimarket*

Menjadi salah satu bahan pertimbangan untuk mendukung sebuah keputusan terhadap nilai efisiensi dari masing-masing *minimarket*.

2. Bagi Mahasiswa

Menambah wawasan, pengetahuan, dan pengalaman dalam mengembangkan aplikasi yang berkaitan dengan *Data Envelopment Analysis*. Selain itu, mahasiswa juga dapat menerapkan teori yang telah didapatkan pada perkuliahan melalui penelitian ini. Hasil penelitian juga dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian berikutnya yang mengangkat topik sejenis.

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup Aplikasi Pengukuran Efisiensi Kinerja pada *Minimarket* Menggunakan *Data Envelopment Analysis* (DEA) dengan Pemodelan *BCC Input-Output Oriented* adalah:

1. Aplikasi dibuat menggunakan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA) dengan Pemodelan *BCC Input* dan *Output Oriented*.
2. Aplikasi ini dibuat dengan tujuan untuk melihat hasil nilai efisiensi dari 4 *minimarket* yang mana sebelumnya telah didapatkan nilai efisiensi dari masing-masing *minimarket* menggunakan pemodelan *CCR Input-Output Oriented* melalui data jurnal *Performance Analysis for Major Chain Convenience Stores in Taiwan* (Hsu, 2017).
3. Terdapat 4 *minimarket* yang akan didapatkan nilai efisiensinya antara lain : *7-Eleven*, *FamilyMart*, *OK-Mart*, dan *Hi-Life* .

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah:

- BAB I Bab ini merupakan pendahuluan yang berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, ruang lingkup serta sistematika penulisan.
- BAB II Bab ini merupakan tinjauan pustaka yang menunjang pembangunan sistem seperti metode *Data Envelopment Analysis* (DEA) dan Model Pengembangan Perangkat Lunak *Waterfall Process*.
- BAB III Bab ini merupakan tahapan Metodologi Penelitian menggunakan model pengembangan perangkat lunak dan analisis perhitungan efisiensi Minimarket.
- BAB IV Bab ini merupakan tahapan Analisis dan Pembahasan Sistem. Bab ini juga merupakan fase implementasi, pengujian dan analisis hasil dari sistem.
- BAB V Bab ini merupakan penutup yang berisi kesimpulan dan saran penulis untuk pengembangan lebih lanjut dari penelitian.