

**ANALISIS EFISIENSI DISTRIBUSI PEMASARAN
PADA USAHA KECIL MENENGAH MENGGUNAKAN METODE
*DATA ENVELOPMENT ANALYSIS (DEA)***

(Studi Kasus : U.K.M *Clothing FADEGORETAS!!*TM)

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Industri**



Disusun Oleh:

Nama : Anto Ismantoro

No. Mahasiswa : 05 522 127

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA**

2011

PENGAKUAN

Demi Allah, saya akui karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang setiap satunya telah saya jelaskan sumbernya. Jika kemudian hari ternyata terbukti pengakuan saya ini tidak benar dan melanggar peraturan yang sah dalam karya tulis dan hak intelektual maka saya bersedia ijazah yang telah saya terima untuk ditarik kembali oleh Universitas Islam Indonesia.

Yogyakarta, April 2011



Anto
Anto Ismantoro

05 522 127

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

**ANALISIS EFISIENSI DISTRIBUSI PEMASARAN
PADA USAHA KECIL MENENGAH MENGGUNAKAN
METODE *DATA ENVELOPMENT ANALYSIS* (DEA)**

(Studi Kasus : U.K.M *Clothing FADEGORETAS!!*TM)

TUGAS AKHIR



(Drs. R. Abdul Djalal, MM)

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

ANALISIS EFISIENSI DISTRIBUSI PEMASARAN PADA USAHA KECIL MENENGAH MENGGUNAKAN METODE *DATA ENVELOPMENT ANALYSIS* (DEA) (Studi Kasus : *U.K.M Clothing FADEGORETAS!!™*)

TUGAS AKHIR

Oleh

Nama : Anto Ismantoro
No. Mahasiswa : 05 522 127

Telah Dipertahankan di Depan Sidang Penguji sebagai Salah Satu Syarat untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas
Islam Indonesia
Yogyakarta, April 2011

Tim Penguji

Drs. R. Abdul Djalal, MM

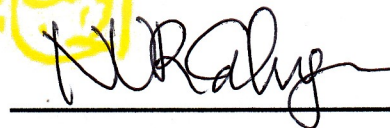
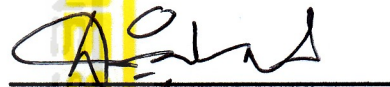
Ketua

Agus Mansur, ST, M.Eng.Sc

Anggota I

Winda Nur Cahyo ST. MT

Anggota II



Mengetahui,

Ketua Prodi Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia



Drs. H. M. Ibnu Mastur, MSIE

6/4 2011

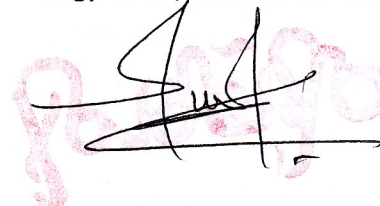
SURAT KETERANGAN

Bersama ini kami menerangkan bahwa :

Nama : Anto ismantoro
TTL : Magelang, 2 Februari 1987
NIM : 05 522 127
Jurusan : Teknik Industri
Fakultas : Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia

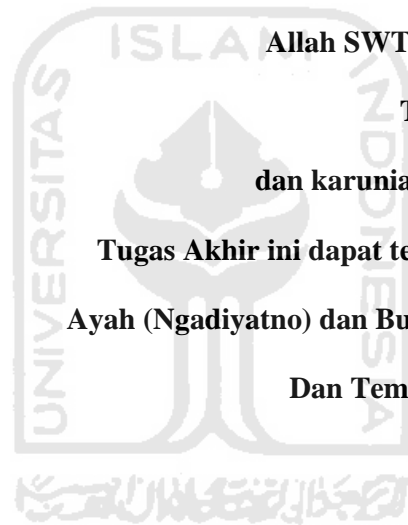
Dengan ini kami beritahukan bahwa yang bersangkutan di atas telah melakukan penelitian laporan Tugas Akhir di perusahaan kami periode bulan Desember 2010 – Februari 2011. Demikian surat ini kami buat, agar di gunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 2 februari 2011



FADEGORETASI!™

HALAMAN PERSEMBAHAN



Allah SWT, Nabi Muhammad SAW

**Terima kasih atas nikmat
dan karunia-Nya, Alhamdulillah....**

**Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik,
Ayah (Ngadiyatno) dan Bunda (Marwiyah) tercinta**

Dan Teman-Teman seperjuangan.

MOTTO

إِذَا مَاتَ الْإِنْسَانُ انْقَطَعَ عَمَلُهُ إِلَّا مِنْ ثَلَاثٍ؛ صَدَقَةٌ جَارِيَةٌ أَوْ عِلْمٌ يُنْتَفَعُ بِهِ أَوْ وَلَدٌ
صَالِحٌ يَدْعُو لَهُ.

“Jika manusia mati terputuslah amalnya kecuali tiga: shadaqah jariyah, atau ilmu yang dia amalkan atau anak shalih yang mendoakannya.” (*HR. Muslim*)

مَنْ يُرِدِ اللَّهُ بِهِ خَيْرًا يُفَقِّهْهُ فِي الدِّينِ وَإِنَّمَا أَنَا قَاسِمٌ وَاللَّهُ هُوَ الْمُعْطِيُّ وَلَا تَزَالُ هَذِهِ الْأُمَّةُ قَائِمَةٌ عَلَى أَمْرِ اللَّهِ لَا
يَضُرُّهُمْ مَنْ خَالَفَهُمْ حَتَّى يَأْتِيَ أَمْرُ اللَّهِ.

“Barangsiapa yang Allah kehendaki padanya kebaikan, maka Allah akan fahamkan dia dalam (masalah) dien. Aku adalah Al-Qasim (yang membagi) sedang Allah Azza wa Jalla adalah yang Maha Memberi. Umat ini akan senantiasa tegak di atas perkara Allah, tidak akan memadharatkan kepada mereka, orang-orang yang menyelisihinya mereka sampai datang putusan Allah.” (*HR. Al-Bukhari*)

مَنْ سَلَكَ طَرِيقًا يَلْتَمِسُ فِيهِ عِلْمًا سَهَّلَ اللَّهُ لَهُ بِهِ طَرِيقًا إِلَى الْجَنَّةِ.

Barangsiapa menempuh jalan untuk mencari ilmu, maka Allah mudahkan baginya jalan menuju Surga.” (*HR. Muslim*)

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Segala puji bagi Allah SWT dengan rahmat yang telah memberikan taufik dan hidayah-Nya kepada kita semua, sehingga sampai saat ini masih pada kondisi iman dan Islam. Dan dengan rahmat-nya pula penyusun dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan judul “**Analisis Efisiensi Distribusi Pemasaran Pada Usaha Kecil Menengah Menggunakan Metode *Data Envelopment Analysis (DEA)***” pada U.K.M *Clothing FADEGORETAS!!*TM, Yogyakarta. Sholawat dan salam kita haturkan kepada junjungan kita nabi besar Muhammad SAW beserta para sahabat dan generasi penerus yang senantiasa mengikuti risalahnya sampai akhir zaman.

Tugas Akhir ini wajib ditempuh oleh mahasiswa Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia, sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang studi Strata 1.

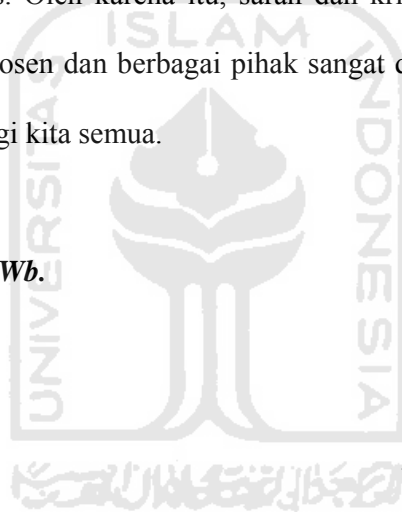
Kelancaran dalam mempersiapkan dan menyelesaikan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu dengan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis haturkan kepada :

1. Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
2. Kepala Jurusan Teknik Industri beserta staf Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak Drs. R. Abdul Djalal, MM. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

4. Sdr Yusron Agung Yulfikar dan Riskyan Samadya, selaku Pengelola *Clothing* FADEGORETAS!!TM yang telah memberikan izin, waktu, dan segala sesuatu yang penulis butuhkan dalam penelitian ini.
5. Ayahku Ngadiyatno, Ibuku Marwiyah atas segala doa dan kasih sayang yang telah kalian berikan.
6. Semua pihak yang telah memberi semangat dan segala masukan yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Saya menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna baik dari segi kuantitas maupun kualitas. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun dari rekan-rekan mahasiswa, dosen dan berbagai pihak sangat diharapkan. Semoga tugas akhir ini dapat berguna bagi kita semua.

Wassalamu`alaikum Wr. Wb.



Yogyakarta, 1 April 2011

Penyusun

Anto Ismantoro

ABSTRAKSI

Distribusi adalah serangkaian organisasi yang saling tergantung dan terlibat dalam proses untuk menjadikan suatu barang atau jasa siap untuk digunakan atau dikonsumsi. Secara garis besar, pendistribusian dapat diartikan sebagai kegiatan pemasaran yang berusaha memperlancar dan mempermudah penyampaian barang dan jasa dari produsen kepada konsumen, sehingga penggunaannya sesuai dengan yang diperlukan (jenis, jumlah, harga, tempat, dan saat dibutuhkan). Dengan kata lain, proses distribusi merupakan aktivitas pemasaran yang mampu menciptakan nilai tambah produk melalui fungsi-fungsi pemasaran yang dapat merealisasikan kegunaan/utilitas bentuk, tempat, waktu, dan kepemilikan. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan menganalisa tingkat efisiensi pendistribusian kaos pada U.K.M Clothing FADEGORETAS!!TM yang mempunyai input dan output yang beragam secara kuantitatif dengan menggunakan metode Data Envelopment Analysis. Sebagai parameter untuk analisis efisiensi adalah total harga jual, biaya kurir, biaya transportasi, dan biaya telepon. Dari hasil penelitian didapat bahwa terdapat tiga distribusi pemasaran toko yang tidak efisien dari empat toko distributor dalam segi efisiensi teknis. Perbaikan yang dapat dilakukan pada distribusi pemasaran toko Seven Souls dengan nilai efisiensi sebesar 0,8237613 adalah dengan melakukan penurunan biaya kurir menjadi sebesar 98.851,35. Untuk distribusi pemasaran toko Amorte dengan nilai efisiensi sebesar 0.6689189 adalah dengan melakukan penurunan biaya kurir menjadi sebesar 73.581,08. Sedangkan pada distribusi pemasaran toko Nichers dengan nilai efisiensi sebesar 0.6193694 adalah dengan melakukan penurunan biaya kurir menjadi sebesar 74.324,33. Dari penetapan perbaikan target tersebut diharapkan distribusi pemasaran ke toko-toko yang belum efisien dapat meningkatkan efisiensinya sehingga dapat mencapai nilai efisiensi satu.

Kata kunci : *Distribusi, efisiensi., data envelopment analysis*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PENGAKUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	iv
LEMBAR KETERANGAN PERUSAHAAN.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
MOTTO	vii
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAKSI	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR SIMBOL	xvii
TAKARIR	xviii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	6

BAB II KAJIAN PUSTAKA

2.1 Supply Chain Management.....	8
2.2 Konsep Efisiensi	9
2.3 Sistem Distribusi	10
2.4 Manajemen Transportasi dan Distribusi	10
2.5 Data Envelopment Analysis (DEA).....	11
2.6 Prinsip Pokok <i>Data Envelopment Analysis</i>	13
2.7 Langkah-Langkah DEA.....	13
2.8 Perhitungan Matematis Data Envelopment Analysis	14
2.9 Input dan Output	21

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian.....	25
3.2 Identifikasi Masalah	25
3.3 Pengumpulan Data.....	25
3.4 Pengolahan Data.....	26
3.5 Diagram Alir Penelitian	33

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Pengumpulan Data	34
4.1.1 Profil Perusahaan	34
4.1.2 Klasifikasi Decision Making Unit	35
4.1.3 Klasifikasi Faktor	35
4.1.4 Identifikasi Input Dan Output.....	36
4.1.5 Data Harga Penjualan Kaos	36

4.1.6 Data Biaya Kurir.....	38
4.1.7 Data Biaya Transportasi	38
4.1.7 Data Biaya Telepon.....	39
4.2 Pengolahan Data	39
4.2.1 Korelasi Faktor	39
4.2.2 Perhitungan Efisiensi Relatif	41
4.2.2.1 <i>Constant Return Of Scale</i>	41
4.2.2.2 <i>Variable Return Of Scale</i>	46
4.2.3 <i>Peer Group</i>	50
4.2.4 Penetapan Target	51
4.2.5 Analisis Sensitivitas	52
 BAB V PEMBAHASAN	
5.1 Korelasi Faktor	55
5.2 Technical Efficiency	55
5.2.1 <i>Technical Efficiency CRS</i>	56
5.2.2 <i>Technical Efficiency VRS</i>	57
5.3 Peer Group	57
5.4 Target Perbaikan	58
5.4.1 Perbaikan Variabel Biaya Kurir.....	59
5.5 Analisis Sensitivitas	59
5.5.1 Analisis Sensitivitas Variabel Biaya Kurir.	60
 BAB VI PENUTUP	
6.1 Kesimpulan	61
6.2 Saran	62

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Klasifikasi DMU.....	35
Tabel 4.2 Variabel <i>Input</i> dan <i>Output</i>	36
Tabel 4.3 Data Penjualan Kaos 2010.....	37
Tabel 4.4 Data Harga Penjualan Kaos	37
Tabel 4.5 Biaya Telepon Dalam Satu Tahun	39
Tabel 4.6 Korelasi Faktor	40
Tabel 4.7 Data <i>Input</i> dan <i>Output</i> Tiap toko	42
Tabel 4.8 DMU Efisien dan Inefisien	45
Tabel 4.9 Hasil Perhitungan CRS	45
Tabel 4.10 Hasil perhitungan VRS	50
Tabel 4.11 TE CRS, TE VRS, dan Scale Efficiency	50
Tabel 4.12 <i>Proximity Matrix</i>	50
Tabel 4.13 Penetapan Target.....	52
Tabel 4.14 Analisis Sensitivitas DMU 1	53
Tabel 4.15 Analisis Sensitivitas DMU 2.....	53
Tabel 4.16 Analisis Sensitivitas DMU 3.....	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	33
Gambar 4.1 Korelasi Antar Faktor.....	41
Gambar 4.2 <i>Technical Efficiency Constant Return Of Scale</i>	46



DAFTAR SIMBOL

$j = \text{DMU}, j = 1 \dots, n$

$i = \text{Input}, i = 1 \dots, n$

$r = \text{Output}, r = 1 \dots, n$

y_{rj} = nilai *output* ke- r dari DMU ke- j

x_{ij} = nilai dari *input* ke- r dari DMU ke- j

ε = angka positif yang kecil

h_k = efisiensi relatif DMU _{k}

u_r = bobot untuk *input* i ($\geq \varepsilon$)

v_i = bobot untuk *output* r ($\geq \varepsilon$)

θ_k = efisiensi relatif DMU _{k}

s_r = slack *output* r

s_i = slack *input* i

y_1 = Harga Jual Kripik Salak

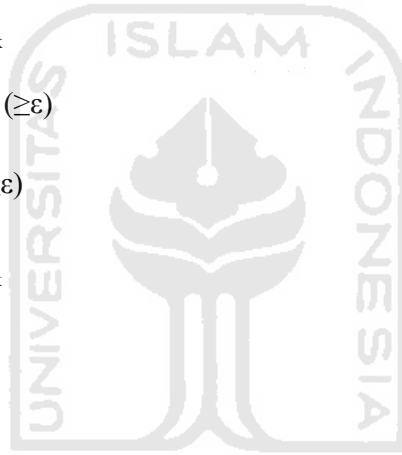
x_1 = Biaya Transportasi

x_2 = Biaya Kurir

x_3 = Biaya Telefon

TE = Technical efficiency

SE = Scale efficiency



TAKARIR

Allocative efficiency = kemampuan sebuah unit untuk menghasilkan *output* yang optimal dengan meminimumkan ongkos atas penggunaan sejumlah *input*.

Brainstormings = wawancara yang dilakukan terhadap perusahaan

Clothing = istilah yang digunakan untuk perusahaan yang memproduksi pakaian jadi dibawah brand mereka sendiri

Constant return to scale (CRS) = terdapat hubungan linier antara *input* dan *output*

Input oriented measure = pengidentifikasian ketidakefisienan melalui adanya kemungkinan untuk mengurangi *input* tanpa merubah *output*.

Output oriented measure = pengidentifikasian ketidakefisienan melalui adanya kemungkinan untuk menambah *output* tanpa merubah *input*.

Qverral efficiency = merupakan kombinasi (perkalian) dari efisiensi teknis dan efisiensi alokatif.

Scale efficiency = indikator suatu DMU telah beroperasi secara optimal atau tidak.

Technical efficiency = kemampuan sebuah unit untuk menghasilkan *output* semaksimal mungkin dari sejumlah *input* yang digunakan.

Variable return to scale (VRS) = merupakan kebalikan dari CRS, yaitu tidak terdapat hubungan linier antara *input* dan *output*.

Variabel slack = variabel yang berfungsi untuk menampung sisa kapasitas atau kapasitas yang tidak digunakan pada kendala yang berupa pembatas.

Variabel Surplus = variabel yang berfungsi untuk menampung kelebihan nilai ruas kiri pada kendala yang berupa-syarat

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Seiring dengan perkembangan zaman, persaingan diantara tiap-tiap perusahaan semakin ketat. Setiap perusahaan berlomba-lomba untuk meningkatkan efisiensi kinerja masing-masing agar dapat selalu bertahan didalam persaingan dan memperoleh keuntungan yang maksimal. Dengan memiliki efisiensi kinerja yang baik, maka perusahaan akan selalu siap dalam menerima dan memenuhi permintaan akan barang/jasa yang sesuai dengan kebutuhan konsumen.

Industri kecil menengah merupakan bagian yang tak terpisahkan dari perkembangan industri sekarang ini. Industri kecil mempunyai tempat sendiri dalam persaingan industri, bahkan ada yang sebagai penopang industri-industri besar. Menurut Keputusan Presiden RI no. 99 tahun 1998 pengertian Usaha Kecil Menengah atau biasa disebut U.K.M adalah : “Kegiatan ekonomi rakyat yang berskala kecil dengan bidang usaha yang secara mayoritas merupakan kegiatan usaha kecil dan perlu dilindungi untuk mencegah dari persaingan usaha yang tidak sehat.”. Pada umumnya para pelaku industri mengharapkan dapat mencapai kondisi ideal yang paling efisien yaitu penggunaan input sekecil mungkin untuk menghasilkan output sesuai atau bahkan melebihi target yang telah ditetapkan.

*Clothing FADEGORETAS!!*TM diprakarsai oleh Agung Wijayanto dan Yusron Agung Yulfikar. *Clothing* ini telah berdiri sejak tahun 2006 dan dipatenkan pada desember 2008. Usaha tersebut menjalankan produksi pembuatan kaos yang sesuai dengan perkembangan anak muda. Di dalam usaha ini ditemukan berbagai macam permasalahan diantaranya kurangnya modal, sumber daya manusia yang terbatas, serta lemahnya jaringan usaha pendistribusian. Di dalam aspek pendistribusian pemasaran juga sangat penting bagi berlangsungnya U.K.M ini, karena apabila U.K.M ini bisa memproduksi kaos yang sesuai dengan anak muda dan berkualitas tapi memiliki kelemahan dalam pendistribusian, maka sama saja usaha ini akan sia-sia. Karena bisa membuat tetapi tidak bisa menjual dengan baik yang nantinya akan mengakibatkan kerugian terhadap usaha ini.

Kotler (1997:140) mengemukakan bahwa "saluran distribusi adalah serangkaian organisasi yang saling tergantung dan terlibat dalam proses untuk menjadikan suatu barang atau jasa siap untuk digunakan atau dikonsumsi". Secara garis besar, pendistribusian dapat diartikan sebagai kegiatan pemasaran yang berusaha memperlancar dan mempermudah penyampaian barang dan jasa dari produsen kepada konsumen, sehingga penggunaannya sesuai dengan yang diperlukan (jenis, jumlah, harga, tempat, dan saat dibutuhkan). Dengan kata lain, proses distribusi merupakan aktivitas pemasaran yang mampu menciptakan nilai tambah produk melalui fungsi-fungsi pemasaran yang dapat merealisasikan kegunaan/utilitas bentuk, tempat, waktu, dan kepemilikan. Serta dapat memperlancar arus saluran pemasaran (*marketing channel flow*).

Penelitian ini disusun berdasarkan *Data Envelopment Analysis (DEA)* yang digunakan untuk mengevaluasi tingkat efisiensi distribusi. *Data Envelopment Analysis (DEA)* yang digunakan untuk mengevaluasi tingkat efisiensi relatif dari sebuah group yang berisikan entitas-entitas atau unit-unit pembuat keputusan (*Decision Making Units/DMUs*). *DMU* adalah unit-unit yang ada didalam sebuah organisasi/perusahaan yang bertanggung jawab untuk mengambil sebuah keputusan (I Nyoman Sutapa, 2001). *DMU* dapat disebut juga sebagai unit pengambil keputusan (UPK). didalam menggunakan *input* dan *output* yang beragam dan relatif sama dimana bentuk fungsi produksinya tidak diketahui atau tidak. *DEA* dikembangkan pertama kali oleh Charnes, Cooper dan Rhodes (1978), untuk mengevaluasi efisiensi relatif unit-unit pengambil keputusan dalam sebuah organisasi dengan memberi bobot pada input/output. Model *DEA* ini beserta turunannya disebut model standar, dimana dalam model ini setiap *DMU* memilih secara terpisah bobot-bobotnya untuk memaksimalkan efisiensi secara individual (I Nyoman Sutapa, 2001). Dalam perkembangan lebih lanjut, Beasley (1998) mengembangkan model *DEA* yang lebih umum (model *DEA* generalisasi), dimana bobot-bobot dari input dan output dipilih secara simultan untuk semua *DMU* sedemikian hingga memaksimalkan efisiensi setiap *DMU* secara rerata.

Berdasarkan observasi awal, penelitian ini difokuskan untuk membuat teknik baru dalam peningkatan dan mengoptimalkan distribusi pemasaran pada U.K.M *Clothing FADEGORETAS!!*TM yang memproduksi kaos, agar usaha ini lebih berkembang, maju dan menjadi usaha yang lebih besar, serta dapat merambah daerah pemasaran di luar Yogyakarta. Maka dalam proposal ini penulis

mengambil judul: “**ANALISIS EFISIENSI DISTRIBUSI PEMASARAN PADA USAHA KECIL MENENGAH MENGGUNAKAN METODE DATA ENVELOPMENT ANALYSIS (DEA)**” (Studi Kasus : **U.K.M Clothing FADEGORETAS!!TM**)

1.2 Rumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang masalah di atas, maka dapat diambil kesimpulan beberapa permasalahan, yaitu :

- 1) Bagaimana tingkat efisiensi dari daerah saluran distribusi pemasaran kaos?
- 2) Setelah mengetahui tingkat efisiensi dari daerah saluran distribusi pemasaran kaos, saluran distribusi pemasaran mana yang harus dipertahankan dan saluran distribusi pemasaran yang perlu ditingkatkan?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah, mudah dipahami dan topik yang dibahas tidak meluas, maka perlu dilakukan pembatasan lingkup penelitian. Adapun pembatasan lingkup penelitian ini adalah :

- 1) Penelitian ini dilakukan di **U.K.M Clothing FADEGORETAS!!TM** di Banteng Jaya 1 No.15, Depok, Condong Catur, Sleman Yogyakarta.
- 2) Pengukuran efisiensi yang dilakukan adalah pengukuran efisiensi yang menyangkut beberapa *input* dan *output* distribusi pemasaran.

- 3) Data yang digunakan adalah data pemasaran dari U.K.M *Clothing FADEGORETAS!!*TM.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah :

- 1) Untuk mengetahui tingkat efisiensi tiap daerah saluran distribusi pemasaran kaos.
- 2) Untuk mengetahui saluran distribusi pemasaran mana yang harus dipertahankan dan saluran distribusi pemasaran yang perlu ditingkatkan setelah mengetahui tingkat efisiensi tiap daerah saluran distribusi pemasaran kaos.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah :

1. Bagi peneliti

Dapat menerapkan ilmu yang didapat selama di bangku kuliah dengan kondisi di lapangan, dalam kaitannya dengan distribusi pemasaran.

2. Bagi peneliti lain

Sebagai referensi pada penelitian-penelitian berikutnya, khususnya untuk penyelesaian kasus yang berkaitan dengan distribusi pemasaran.

3. Bagi perusahaan

Digunakan sebagai masukan dan sumber informasi bagi perusahaan untuk mengetahui tingkat efisiensi daerah saluran distribusi pemasaran

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk lebih mempermudah pemahaman dan penyusunan dalam tugas akhir ini akan disajikan sistematika penulisan.

BAB I PENDAHULUAN

Memuat kajian singkat tentang latar belakang dilakukan kajian, permasalahan yang dihadapi, rumusan masalah yang dihadapi, batasan yang ditemui, tujuan penelitian, hipotesis jika diperlukan, tempat dan objek penelitian, sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bagian ini merupakan tulang punggung untuk menentukan kajian terkini dari penelitian yang akan dilakukan. Bab ini memuat informasi hasil-hasil penelitian terdahulu yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan, teori-teori pendukung yang berhubungan dengan penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisi objek penelitian, pembangunan model, analisis model, program komputer yang dibangun, perancangan penelitian dan tahap-tahap penelitian, bahan dan alat-alat yang digunakan, prosedur pelaksanaan dan cara pengolahan serta analisis data.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Menguraikan tentang cara pengambilan dan pengolahan data, analisis dan hasilnya, termasuk gambar dan grafik diperolehnya.

BAB V PEMBAHASAN

Berisi informasi tentang pembahasan atau diskusi hasil penelitian kesesuaian dengan latar belakang masalah, rumusan dan tujuan serta hipotesis penelitian yang mengarahkan pada kesimpulan dari hasil penelitian.

BAB VI PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan terhadap analisis yang dibuat dan rekomendasi atau saran-saran atas hasil yang dicapai dan permasalahan yang ditemukan selama penelitian

DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka memuat semua sumber kepustakaan yang digunakan dalam penelitian, baik berupa buku, majalah, maupun sumber-sumber kepustakaan lainnya.

LAMPIRAN

Memuat keterangan, tabel, gambar, dan hal-hal lain yang perlu dilampirkan untuk memperjelas uraian dalam laporan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 *Supply Chain Management*

Supply chain management (SCM) adalah suatu sistem dimana *supplier*, manufaktur, transportasi, distributor, dan vendor saling berkoordinasi satu sama lain dalam memproduksi suatu produk dari bahan material menjadi produk akhir dan sampai pada tangan konsumen. Fungsi dari *system supply chain* adalah untuk menyediakan produk atau jasa yang tepat, pada tempat yang tepat, waktu yang tepat dan pada kondisi yang diinginkan dengan tetap memberikan kontribusi yang besar pada perusahaan. Pada sistem ini koordinasi antar pihak-pihak yang terlibat di dalamnya sangat penting. Antara pihak *supplier*, pabrik, *retailer* sampai pada konsumen harus saling berkomunikasi. Menurut Josef hernawan Nudu (2007) Sistem Rantai Pasok (SRP) adalah sebuah sistem logistik yang kompleks; berawal dari pengadaan bahan baku, pengolahan bahan baku menjadi produk, dan berakhir sampai distribusi produk ke konsumen (end user atau distributor)

Masalah yang dihadapi dalam SCM dikategorikan dalam dua kategori yaitu *Global optimization* dan *Uncertainty*. *Global optimization* disini adalah bagaimana cara perusahaan untuk menentukan optimasi dalam semua bagian secara bersama-sama. *Uncertainty* adalah adanya ketidakpastian dalam hal besarnya permintaan, *lead time*, *supply* material dan harga yang sangat berfluktuasi, dll. Manajemen transportasi dan distribusi termasuk ke dalam

kategori *Global optimization*. Cordeau (2003) menyatakan bahwa koordinasi antara supplier, manufaktur, *warehouse*, distribution center dan retailer untuk pengiriman produk adalah tujuan yang paling pokok dalam *supply chain* dan *distribution management*.

2.2 Konsep Efisiensi

Efisiensi tentu tak lepas dari efektifitas. Menurut Peter Drucker yang dijelaskan oleh Suwandi (2005), menyatakan "*doing the right things is more important than doing the things right*" selanjutnya dijelaskan bahwa "*effectiveness is to do the right things, while efficiency is to do the things right*" atau juga efektifitas berarti sejauh mana kita mencapai sasaran dan efisiensi berarti bagaimana kita mencampur sumberdaya secara cermat.

Konsep lain dari efisiensi adalah "*Technical Efficiency*", yang mempunyai arti merubah beberapa input (seperti tenaga kerja, pendapatan) menjadi output dengan level performa yang tinggi. Penggunaan input dimanfaatkan semaksimal mungkin untuk menghasilkan jumlah output tertentu. Shahooth *et.al*, (2006). Efisiensi diartikan juga sebagai gambaran sistem dengan performa yang baik dalam memaksimalkan output dari input.

Efisien dalam menggunakan masukan (*input*) akan menghasilkan produktifitas yang tinggi, yang merupakan tujuan dari setiap organisasi apapun bidang kegiatannya. Hal yang paling rawan adalah apabila efisiensi selalu diartikan sebagai penghematan, karena bisa mengganggu operasi, sehingga pada gilirannya akan mengganggu hasil akhir karena sasarannya tidak tercapai dan

produktifitasnya juga akan tidak setinggi yang diharapkan (Suwandi, 2005). Efisiensi juga bisa diartikan sebagai rasio antara output dengan input. Ada tiga faktor yang menyebabkan efisiensi, yaitu (1) apabila dengan input yang sama dapat menghasilkan output yang lebih besar, (2) input yang lebih kecil dapat menghasilkan output yang sama, dan (3) dengan input yang lebih besar dapat menghasilkan output yang lebih besar lagi (Suswadi, 2007).

2.3 Sistem Distribusi

Kotler (1997:140) mengemukakan bahwa saluran distribusi adalah serangkaian organisasi yang saling tergantung dan terlibat dalam proses untuk menjadikan suatu barang atau jasa siap untuk digunakan atau dikonsumsi. Secara garis besar, pendistribusian dapat diartikan sebagai kegiatan pemasaran yang berusaha memperlancar dan mempermudah penyampaian barang dan jasa dari produsen kepada konsumen, sehingga penggunaannya sesuai dengan yang diperlukan (jenis, jumlah, harga, tempat, dan saat dibutuhkan). Dengan kata lain, proses distribusi merupakan aktivitas pemasaran yang mampu menciptakan nilai tambah produk melalui fungsi-fungsi pemasaran yang dapat merealisasikan kegunaan/utilitas bentuk, tempat, waktu, dan kepemilikan. Serta dapat memperlancar arus saluran pemasaran (marketing channel flow).

2.4 Manajemen Transportasi dan Distribusi

Fungsi dari distribusi dan transportasi secara umum adalah menghantarkan produk dari lokasi dimana produk tersebut diproduksi sampai dimana mereka

akan digunakan. Kegiatan transportasi dan distribusi bisa dilakukan oleh perusahaan manufaktur dengan membentuk bagian distribusi/transportasi tersendiri atau diserahkan ke pihak ketiga. Menurut I Nyoman Pujawan (2005) dalam upayanya dalam memenuhi tujuan distribusi dan transportasi, siapapun yang melaksanakan (internal perusahaan atau mitra pihak ketiga), manajemen distribusi dan transportasi pada umumnya melakukan sejumlah fungsi dasar yang terdiri dari:

1. Melakukan segmentasi dan menentukan target *service level*.
2. Menentukan mode transportasi yang akan digunakan.
3. Melakukan konsolidasi informasi dan pengiriman.
4. Melakukan penjadwalan dan penentuan rute pengiriman.
5. Memberikan pelayanan nilai tambah.
6. Menyimpan persediaan.
7. Menangani pembelian (*return*)

2.5 Data Envelopment Analysis (DEA)

DEA merupakan sebuah pendekatan untuk memperkirakan fungsi produksi organisasi dan unit organisasi dan melakukan penilaian mengenai efisiensi yang ada didalamnya. Keuntungan dari DEA adalah dapat mengatasi variabel-variabel yang ukurannya berbeda dengan mempertimbangkan nilai *input* dan *output* (Linzatti. *et al*, 2005).

Data Envelopment Analysis (DEA) diperkenalkan oleh Charnes, Cooper, dan Rhodes (1978) yang nantinya dikenal dengan istilah DEA-CCR. DEA adalah

alat manajemen untuk mengevaluasi tingkat efisiensi relatif sebuah *Decision Making Units (DMUs)* yang bersifat non-parametrik dan multifaktor, baik output maupun input (Charnes et al., 1978). Yang dimaksud dengan *DMU* di sini adalah merupakan unit yang dianalisa dalam *DEA*, misalnya cabang-cabang sebuah bank, kantor polisi, kantor pajak, sekolah, dan lain-lain. *DEA* mengukur efisiensi relatif menggunakan asumsi yang minimal mengenai hubungan input-output.

$$Efficiency = \frac{output}{input} \dots\dots\dots(2.1)$$

yang merupakan satuan pengukuran produktifitas yang bisa dinyatakan secara parsial (misalnya: *output* per jam kerja ataupun *output* per pekerja, dengan *output* adalah penjualan, profit, dsb), ataupun secara total (melibatkan semua *output* dan *input* suatu entitas ke dalam pengukuran) yang dapat membantu menunjukkan faktor *input* (*output*) apa yang paling berpengaruh dalam menghasilkan suatu *output* (penggunaan suatu *input*). Hanya saja perluasan pengukuran produktifitas dari parsial ke total akan membawa kesulitan dalam memilih input dan *output* apa yang harus disertakan dan bagaimana pembobotannya. Cooper *et.al*, (2003).

DEA tidak hanya mengidentifikasi unit yang tidak efisien, tapi juga derajat ketidakefisienannya. Analisis ini menjelaskan bagaimana unit yang tidak efisien menjadi efisien. *DEA* sendiri memiliki dua orientasi yaitu, orientasi *input* berarti melakukan minimize dari penggunaan *input* dan *output* dikonstankan, sedangkan

orientasi output berarti melakukan maximize pada output dan input dikonstantakan (Charnes, (1978) dalam Cooper et.al, (2003)).

2.6 Prinsip Pokok *Data Envelopment Analysis*

Dalam menyelesaikan persoalan dengan *DEA* ada prinsip-prinsip yang harus dipahami, diantaranya adalah :

1. *Input*
2. *Output*
3. *Efficiency*
4. *Decision Making Unit (DMU)*

Kumpulan dari entitas yang akan dievaluasi, merubah *multiple input* ke *multiple output*. Karena *DEA* memiliki banyak *DMU*, secara umum dapat dikatakan bahwa *DMU* satu harus lebih efisien dari *DMU* yang lain.

2.7 Langkah-Langkah *DEA*

langkah-langkah penelitian yang digunakan dalam menganalisa dan memecahkan masalah (Orita, 2005) :

1. Klasifikasi Pemilihan *DMU (Decision Making Unit)*
2. Tahap Identifikasi Faktor yang Berpengaruh: diperoleh berdasarkan hasil *brainstormings*.
3. Tahap Pengelompokan *Input* dan *Output*: diperoleh berdasarkan faktor-faktor yang mempengaruhi proses pengolahan data.

4. Mengidentifikasi Model: dilakukan berdasarkan spesifikasi model dan sifat dari *input* dan *output* data.
5. Pengumpulan Data
6. Pengolahan Data dan Analisa Data

2.8 Perhitungan Matematis *Data Envelopment Analysis*

Model dasar dari DEA adalah *Linear Programming*. *Linear programming* adalah model matematika yang digunakan untuk mengoptimalkan kegunaan suatu utilitas atau departemen dalam satu organisasi dengan sumber yang terbatas. Menurut Taha Hamdy A. (1997), *Model Linear Programming (LP)* mempunyai tiga elemen dasar yaitu :

1. *Decision Variable*
2. *Objective (goal)*
3. *Constraint*

Selain variabel yang akan dimaksimal atau diminimalkan, dalam variabel keputusan juga terdapat variabel *slack* dan *surplus*. Variabel *slack* adalah variabel yang berfungsi untuk menampung sisa kapasitas atau kapasitas yang tidak digunakan pada kendala yang berupa pembatas. Variabel *slack* pada setiap kendala aktif pasti bersifat nol dan variabel *slack* pada setiap kendala tidak aktif pasti bersifat tidak aktif. Variabel *Surplus* adalah variabel yang berfungsi untuk menampung kelebihan nilai ruas kiri pada kendala yang berupa -syarat (Siswanto, 2007;75-78).

Terdapat beberapa istilah dalam DEA yang perlu diketahui, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. *Input oriented measure* (pengukuran berorientasi *input*) yaitu pengidentifikasian ketidakefisienan melalui adanya kemungkinan untuk mengurangi *input* tanpa merubah *output*.
2. *Output oriented measure* (pengukuran berorientasi *output*) yaitu pengidentifikasian ketidakefisienan melalui adanya kemungkinan untuk menambah *output* tanpa merubah *input*.
3. *Constant return to scale* (CRS) yaitu terdapat hubungan yang linier antara *input* dan *output*, setiap penambahan sebuah *input* akan menghasilkan penambahan *output* yang proporsional dan konstan. Ini juga berarti dalam skala berapapun unit beroperasi, efisiennya tidak akan berubah.
4. *Variable return to scale* (VRS), merupakan kebalikan dari CRS, yaitu tidak terdapat hubungan linier antara *input* dan *output*. Setiap penambahan *input* tidak menghasilkan *output* yang proporsional, sehingga efisiennya bisa saja naik ataupun turun.
5. *Technical efficiency* (efisiensi teknis) adalah kemampuan sebuah unit untuk menghasilkan *output* semaksimal mungkin dari sejumlah *input* yang digunakan.
6. *Allocative efficiency* (efisiensi alokatif) adalah kemampuan sebuah unit untuk menghasilkan *output* yang optimal dengan meminimumkan ongkos atas penggunaan sejumlah *input*.

7. *Qverral efficiency* (efisiensi menyeluruh) merupakan kombinasi (perkalian) dari efisiensi teknis dan efisiensi alokatif.

Data yang digunakan dalam *DEA* adalah vektor untuk semua *DMU* yang dianalisa. Dengan menyelesaikan beberapa seri optimasi program linier, *DEA* mampu mengidentifikasi *DMU* yang efisien dan sisanya inefisien beserta titik efisien rujukannya. *DEA* dikembangkan sebagai perluasan dari metode rasio teknik klasik untuk efisiensi. *DEA* menentukan untuk tiap *DMU* rasio maksimal dari jumlah *output* yang diberi bobot terhadap jumlah *input* yang diberi bobot, dengan bobot yang ditentukan oleh model. Dalam mengevaluasi dengan metode *DEA*, perlu diperhatikan :

1. Kebutuhan nilai *input* dan nilai *output* untuk masing-masing *DMU*.
2. *DMU* memiliki proses yang sama yang menggunakan jenis *input* dan jenis *output* yang sama.
3. Mendefinisikan nilai efisiensi relatif masing-masing *DMU* melalui rasio antara penjumlahan bobot *output* dengan penjumlahan bobot *input*.
4. Nilai efisiensi berkisar antara 0 sampai 1.
5. Nilai bobot yang diperoleh dari hasil pemrograman dapat digunakan untuk memaksimumkan nilai efisiensi relatif.

Model *DEA* yang digunakan adalah model *CCR* (Charnes-Cooper-Rhodes), dimana pada model ini diperkenalkan suatu ukuran efisiensi untuk masing-masing *decision making unit (DMU)* yang merupakan rasio maksimum antara *output* yang terbobot dengan *input* yang terbobot. Masing-masing nilai bobot yang digunakan dalam rasio tersebut ditentukan dengan batasan bahwa

rasio yang sama untuk tiap DMU harus memiliki nilai yang kurang dari atau sama dengan satu. Dua model matematis yang digunakan yaitu :

1. Model matematis DEA-CCR Primal, yaitu model utama yang dipakai untuk menghitung nilai efisiensi relatif tiap DMU. Dalam DEA, efisiensi DMU tertentu didefinisikan sebagai rasio antara jumlah *output* yang diboboti dengan jumlah *input* yang diboboti, yang merupakan suatu perluasan alami konsep efisiensi.
2. Model matematis DEA-CCR Dual, yaitu model pendukung untuk menghitung nilai efisiensi relatif suatu DMU dan mengetahui DMU mana yang dijadikan acuan untuk meningkatkan efisiensi DMU yang tidak efisien.

Model matematis DEA-CCR dengan menggunakan program *nonlinear* untuk DMU ke- k dari sejumlah n DMU adalah sebagai berikut :

$$\text{Efisiensi} = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{ro}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{io}} \leq 1 \quad \dots\dots\dots (2.2)$$

$$\text{Dengan syarat : } \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \leq 1; j = 1, 2, \dots, n$$

$$\varepsilon > 0$$

Dimana: $j = \text{DMU}, j = 1 \dots, n$

$i = \text{Input}, i = 1 \dots, n$

$r = \text{Output}, r = 1 \dots, n$

Data : $y_{rj} = \text{nilai output ke-}r \text{ dari DMU ke-}j$

$x_{rj} = \text{nilai dari input ke-}r \text{ dari DMU ke-}j$

$\varepsilon = \text{angka positif yang kecil}$

Variabel : $h_k = \text{efisiensi relatif DMU}_k$

$u_r, v_i = \text{bobot untuk output}_r, \text{input}_i (\geq \varepsilon)$

Dalam pengukuran efisiensi relatif, model *nonlinear* dan fraksional diatas diubah kedalam bentuk *linear programming* untuk lebih memudahkan perhitungan menjadi :

Objection function :

$$\max h_k = \sum_{r=1}^s u_r y_{rk} \dots\dots\dots (2.3)$$

Subject to :

$$\sum_{i=1}^m v_i x_{ik} = 1$$

$$\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} \leq 0$$

$$u_r, v_i \geq \varepsilon$$

Model *linier* diatas disebut sebagai bentuk DEA-CCR primal.

Selanjutnya bentuk dari *linier programming* diatas, dapat dibawa kedalam bentuk DEA-CCR dual, model dualnya sebagai berikut:

- Model *input oriented*

Objection function :

$$\min h_k = \theta_k - \varepsilon \left(\sum_{r=1}^s s_r^+ + \sum_{i=1}^m s_i^- \right) \dots\dots\dots (2.4)$$

Subject to :

$$\sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j - s_r^+ = y_{rk} \quad r = 1, 2, \dots, s;$$

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j + s_i^- = \theta x_{ik} \quad i = 1, 2, \dots, m;$$

$$\lambda_j \geq 0, \varepsilon > 0 \quad j = 1, 2, \dots, n;$$

- Model *output oriented*

Objection function :

$$\min h_k = \theta_k - \varepsilon \left(\sum_{r=1}^s s_r^+ + \sum_{i=1}^m s_i^- \right) \dots\dots\dots (2.5)$$

Subject to :

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j - s_i^- = x_{ik} \quad i = 1, 2, \dots, m;$$

$$\sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j - s_r^+ = \theta y_{rk} \quad r = 1, 2, \dots, s;$$

$$\lambda_j \geq 0, \varepsilon > 0 \quad j = 1, 2, \dots, n;$$

Dimana : $j = \text{DMU}, j = 1 \dots, n$

$i = \text{Input}, i = 1 \dots, n$

$r = \text{Output}, r = 1 \dots, n$

Data : $y_{rj} = \text{nilai output ke-r dari DMU ke-j}$

$x_{ij} = \text{nilai dari input ke-i dari DMU ke-j}$

$\varepsilon = \text{angka positif yang kecil}$

Variabel : $h_k = \text{efisiensi relatif DMU}_k$

$u_r, v_i = \text{bobot untuk output}_r, \text{input}_i (\geq \varepsilon)$

$\theta_k = \text{efisiensi relatif DMU}_k$

$s_r, s_i = \text{output}_r, \text{slack input}_i$

Suatu DMU_k dikatakan efisien jika nilai θ_k adalah sama dengan satu dan nilai *slack variabel*-nya sama dengan nol pada solusi optimalnya. Jika terdapat pada DMU_k yang nilai θ_k sama dengan satu namun nilai *slack variabel*-nya tidak sama dengan nol maka DMU_k tersebut dinyatakan sebagai DMU_k yang bersifat *weakly efficient*. Namun pada umumnya nilai efisiensi sama dengan satu cukup untuk menyatakan sebuah DMU_k dikatakan efisien.

Untuk proses peningkatan produktifitas dari masing-masing DMU digunakan model BCC (Banker, Charnes, Cooper) atau disebut juga model *Variable Return to Scale* (Orita, 2005). Model *Variable Return to Scale* (VRS) digunakan karena adanya kompetisi yang tidak sempurna, keterbatasan dana dan lain – lain. Hal ini menyebabkan DMU tidak bisa untuk beropersi secara optimal.

Oleh karena itu Banker, Charnes dan Cooper pada tahun 1984 menyarankan agar model DEA – CRS (*CCR Dual*) yang telah menggunakan asumsi bahwa semua DMU beroperasi secara optimal untuk dikembangkan dalam situasi VRS. Model DEA – CRS dapat dengan mudah dikembangkan dalam model DEA – VRS hanya dengan menambah fungsi konveksitas (*Convexity Constrain*), yaitu:

$$\sum_n \lambda_n = 1 \dots\dots\dots (2.6)$$

Penggunaan model DEA-CRS pada DMU yang tidak dapat beroperasi secara optimal, menyebabkan *Technical Efficiency* (TE) dapat dibagi menjadi dua komponen, yaitu *pure technical efficiency* (TE_{VRS}) dan *Scale efficiency* (SE) Moses *et.al.*, (2008).

$$SE = \frac{TE_{CRS}}{TE_{VRS}} \dots\dots\dots (2.7)$$

2.9 *Input dan Output*

Dalam menyusun sebuah model DEA untuk mengevaluasi performansi *supplier*, variabel *input* dan *output* harus ditentukan atas pertimbangan dari perusahaan yang terkait sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Sebuah penelitian tentang kriteria yang digunakan kalangan akademis dan praktisi dalam memilih dan mengevaluasi *supplier* dilakukan oleh Gary W. Dickson (1996). Dari penelitian Gary W. Dickson tersebut didapat 23 kriteria, sehingga pemilihan dan evaluasi *supplier* dapat dikategorikan sebagai suatu permasalahan yang bersifat

multi kriteria. Metode *Data Envelopment Analysis* tipe Charnes, Cooper, Rhodes DEA-CCR memanfaatkan data yang dimaksud untuk menghasilkan tingkat efisiensi masing-masing *supplier*. Hasil keseluruhan dari perhitungan DEA ini adalah nilai efisiensi dari masing-masing *supplier* dan nilai acuan bagi *supplier* yang kurang efisien.

Adapun kriteria-kriteria tersebut adalah sebagai berikut :

1. Harga bersih (*net price*), termasuk potongan dan tagihan pengangkutan, yang ditawarkan tiap *supplier*.
2. Kemampuan tiap *supplier* untuk memenuhi spesifikasi kualitas (*quality*) secara konsisten.
3. Pelayanan perbaikan (*repair service*) yang diberikan tiap *supplier*.
4. Kemampuan tiap *supplier* untuk memenuhi jadwal pengantaran (*delivery*) tertentu.
5. Lokasi geografis (*geographical location*) dari tiap *supplier*.
6. Posisi keuangan (*financian position*) dan tingkat kredit dari tiap *supplier*.
7. Fasilitas dan kapasitas produksi (*production facilities and capacity*) dari tiap *supplier*.
8. Jumlah kontrak masa lalu (*amountof past business*) yang dilakukan tiap *supplier*.
9. Kemampuan teknis (*Technical capability*), termasuk fasilitas riset dan pengembangan tiap *supplier*.
10. Manajemen dan organisasi (*management and organization*) dari tiap *supplier*.

11. Pembelian yang akan dilakukan (*future purchases*) oleh tiap *supplier* dari perusahaan.
12. Sistem komunikasi (*communication system*) dari tiap *supplier*.
13. Pengendalian pelaksanaan (*operational control*), termasuk pelaporan, pengendalian kualitas, dan sistem pengendalian persediaan dari tiap *supplier*.
14. Posisi dalam industri (*position in the industry*), termasuk kepemimpinan produk (*product leadership*) dan reputasi dari tiap *supplier*.
15. Catatan hubungan dengan karyawan (*Labour Relationsip record*) dari tiap *supplier*.
16. Sikap (*Attitude*) dari tiap *supplier* terhadap perusahaan.
17. Keinginan berusaha (*desire of business*) yang ditunjukkan tiap *supplier*.
18. Jaminan dan kebijaksanaan klaim (*warranty and claim policies*) dari tiap *supplier*.
19. Kemampuan dari tiap *supplier* untuk memenuhi persyaratan pembungkusan (*packing*).
20. Kesan (*impression*) dari tiap *supplier*.
21. Kemampuan dalam (*training aids*) mengenai penggunaan produk dari tiap *supplier*.
22. Keluhan mengenai prosedur perusahaan (*compliance with company procedure*), termasuk penawaran dan pelaksanaan dari tiap *supplier*.
23. Sejarah performansi (*performance history*) dari tiap *supplier*.

Dengan mengetahui *input* dan *output*, pengukuran efisiensi dapat difokuskan pada:

1. Dalam lingkup orientasi *output* : suatu *Decision Making Unit* (DMU) dikatakan tidak efisien jika DMU tersebut dimungkinkan untuk menambah *output* tanpa menambah *input* dan tanpa mengurangi *output* yang lain.
2. Dalam lingkup orientasi *input* : suatu DMU dikatakan tidak efisien jika DMU tersebut dimungkinkan untuk mengurangi *input* tanpa menambah *input* yang lain dan tanpa menambah *output* yang lain.



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek dari penelitian ini adalah menganalisis efisiensi distribusi pemasaran pada U.K.M *Clothing FADEGORETAS!!*TM di Banteng Jaya 1 No.15, Depok, Condong Catur, Sleman Yogyakarta, yang bergerak dibidang industri pembuatan kaos.

3.2 Identifikasi Masalah

Dalam pengidentifikasian masalah, peneliti berfokus pada management ditribusi, yaitu tentang peningkatan dan mengoptimalkan efisiensi distribusi pemasaran pada U.K.M *Clothing FADEGORETAS!!*TM, pada setiap daerah saluran distribusi kaos tersebut. Dalam hal ini, peneliti menggunakan *Data Envelopment Analysis* (DEA). Digunakan untuk mengetahui daerah distribusi mana saja yang sudah efisien dan memperbaiki performansi daerah distribusi yang belum efisien.

3.3 Pengumpulan Data

Data-data yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah dalam penelitian ini adalah:

Data Primer :

Merupakan data yang diperoleh dari pengamatan dan pencatatan secara langsung terhadap perusahaan, meliputi :

- a. Observasi, adalah suatu usaha yang dilakukan untuk memperoleh data dengan cara mengadakan pengamatan dan pencatatan semua kegiatan yang terjadi selama operasional perusahaan sesuai dengan permasalahan yang difokuskan untuk diteliti.
- b. Wawancara, adalah teknik pengambilan data dengan caratanya jawab secara langsung kepada pihak yang bersangkutan.

Data Sekunder :

Merupakan data yang diperoleh diluar informasi dari perusahaan yang terdiri atas :

- a. Sumber pustaka/literatur yang berhubungan dengan kasus yang diteliti.
- b. Telaah hasil penelitian sejenis yang pernah dilakukan.

3.4 Pengolahan Data

Setelah pengumpulan data selesai dilakukan, maka akan dilakukan proses pengolahan data yang meliputi beberapa tahapan sebagai berikut :

1. Penentuan *Decision Making Unit* (DMU)

DMU adalah unit yang akan dianalisa performansinya. Pada penelitian ini pengukuran efisiensi dilakukan pada masing-masing saluran distribusi toko pemasaran kaos. Kemudian tiap-tiap saluran distribusi toko pemasaran tersebut dikonversikan ke dalam *Decision Making Unit* (DMU).

2. Pemilihan Atribut performansi

Atribut-atribut yang akan digunakan untuk mengukur performansi saluran distribusi toko pemasaran kaos harus ditentukan terlebih dahulu. Setelah atribut-atribut yang mempengaruhi performansi saluran distribusi toko pemasaran kaos ditetapkan selanjutnya akan dilakukan validasi dengan cara *brainstorming* dengan pihak perusahaan untuk menentukan apakah atribut-atribut tersebut *valid* dan relevan untuk mengukur performansi saluran distribusi toko pemasaran kaos tersebut.

3. Identifikasi input dan output

Atribut performansi yang sudah ditentukan kemudian digolongkan ke dalam input dan output sebagai berikut :

Output penelitian dinyatakan dengan nilai r , dimana $r = 1, 2, 3, \dots, n$ adalah sebagai berikut :

$$y_1 = \text{Harga Jual}$$

Input dalam penelitian ini dinyatakan dengan nilai i , dimana $i = 1, 2, 3, \dots, n$ adalah sebagai berikut :

$$x_1 = \text{Biaya kurir}$$

$$x_2 = \text{Biaya transportasi}$$

$$x_3 = \text{Biaya Telepon}$$

4. Formulasi model

DEA digunakan untuk mengukur efisiensi relatif dari *Decision Making Unit* (DMU) yang mempunyai banyak input dan output. Metode ini menggunakan teknik berbasis *Liner Programming* untuk mengukur efisiensi relatif dari masing-masing DMU. Nilai efisiensi didapat dari rasio antara input dengan output.

$$\text{efficiency} = \frac{\text{output}}{\text{input}} \dots\dots\dots (3.1)$$

Input yang digunakan dalam penelitian ini adalah harga. Tiap input tersebut mempunyai hubungan yang erat dengan tingkat output yaitu Biaya transportasi, Biaya telepon, dan Biaya kurir.

Perbandingan dari jumlah output dengan jumlah input akan memberikan informasi tentang efisiensi dari setiap DMU. Apabila dalam satu DMU terdapat inefisiensi, maka diharuskan untuk merubah input yang ada sehingga diharapkan menjadi efisien.

5. Pengembangan model dan perhitungan model DEA

Formulasi diatas dapat digunakan bila hanya terdapat satu input dan satu output. Pengukuran efisiensi relatif berdasarkan probabilitas yang tidak seimbang antara jumlah input dan output diperkenalkan oleh Farrel pada tahun 1957.

Persamaan umum adalah :

$$Efisiensi = \frac{\sum output}{\sum input} \dots\dots\dots (3.2)$$

Sehingga secara matematis hubungan diatas dapat dimodelkan dengan linear programming sebagai berikut:

$$Efisiensi\ relatif\ maksimum\ z_o = r_1 \cdot Y_1 + r_2 \cdot Y_2 + r_3 \cdot Y_3 \dots\dots\dots (3.3)$$

Subject to

- 1) $i_1 \cdot Y = 1$
- 2) $r_1 \cdot X_1 + r_2 \cdot X_2 + r_3 \cdot X_3 - i_1 \cdot Y_1 \leq 0$ (DMU 1)
- 3) $r_1 \cdot X_1 + r_2 \cdot X_2 + r_3 \cdot X_3 - i_1 \cdot Y_1 \leq 0$ (DMU 2)
- 4) $r_1 \cdot X_1 + r_2 \cdot X_2 + r_3 \cdot X_3 - i_1 \cdot Y_1 \leq 0$ (DMU 3)
- 5) $r_1 \cdot X_1 + r_2 \cdot X_2 + r_3 \cdot X_3 - i_1 \cdot Y_1 \leq 0$ (DMU 4)
- 6) $X_1, Y_1 \geq 0$

Transformasi ini dikembangkan untuk fraksional *program constrain* $\sum X_i i_{jk} = 1$ ($j= 1,2,\dots,5$) ($k= 1,2,\dots,5$), berarti jumlah semua *input* adalah sama dengan 1. Tsai *et.al*, (2006).

Tujuan dari formulasi diatas adalah untuk menentukan jumlah terbesar *output* yang dibobotkan dari DMU_k dengan menjaga jumlah dari *input* yang dibobotkan pada DMU, agar rasio antar *output* yang dibobotksan dengan *input* yang dibobotkan bernilai kurang dari satu atau sama dengan satu. Untuk *program linear* semakin banyak *constrain* maka semakin sulit untuk dipecahkan. Pada DEA terdapat cara untuk mengurangi jumlah *constrain* dalam model,

pengurangan ini bertujuan sebagai target untuk memperbaiki produktifitas berdasarkan *input oriented* dan *output oriented* (Orita, 2005). Model tersebut disebut dengan CCR *Dual* Model yang memiliki formulasi sebagai berikut :

Model *input oriented*

Objective function :

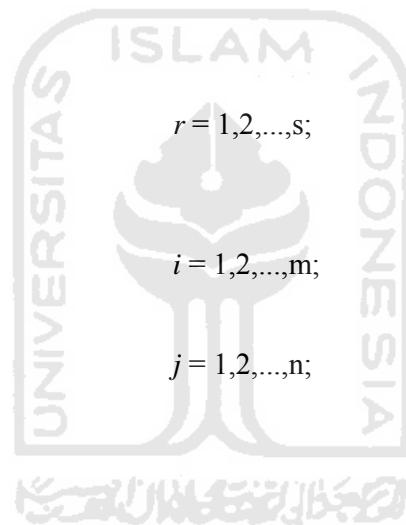
$$\max h_k = \theta_k + \varepsilon \left(\sum_{r=1}^s s_r + \sum_{i=1}^m s_i \right) \dots \dots \dots (3.4)$$

Subject to :

$$\sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j - s_r = y_{rk}$$

$$\theta x_{ik} - s_i = \sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j$$

$$\lambda_j \geq 0, \varepsilon > 0$$



$$r = 1, 2, \dots, s;$$

$$i = 1, 2, \dots, m;$$

$$j = 1, 2, \dots, n;$$

Model *output oriented*

$$\text{Objection function} : \min h_k = \theta_k - \varepsilon \left(\sum_{r=1}^s s_r + \sum_{i=1}^m s_i \right) \dots \dots \dots (3.5)$$

Subject to :

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j - s_i = x_{ik} \quad i = 1, 2, \dots, m;$$

$$\theta y_{rk} + s_r = \sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j \quad r = 1, 2, \dots, s;$$

$$\lambda_j \geq 0, \varepsilon > 0 \quad j = 1, 2, \dots, n;$$

- Data :
- y_{rj} = nilai output ke-r dari DMU ke-j
 - x_{rj} = nilai dari input ke-r dari DMU ke-j
 - ε = angka positif yang kecil
- Variabel :
- h_k = efisiensi relatif DMU_k
 - u_r, v_i = bobot untuk output r , input i ($\geq \varepsilon$)
 - θ_k = efisiensi relatif DMU_k
 - s_r, s_i = output r , slack input i

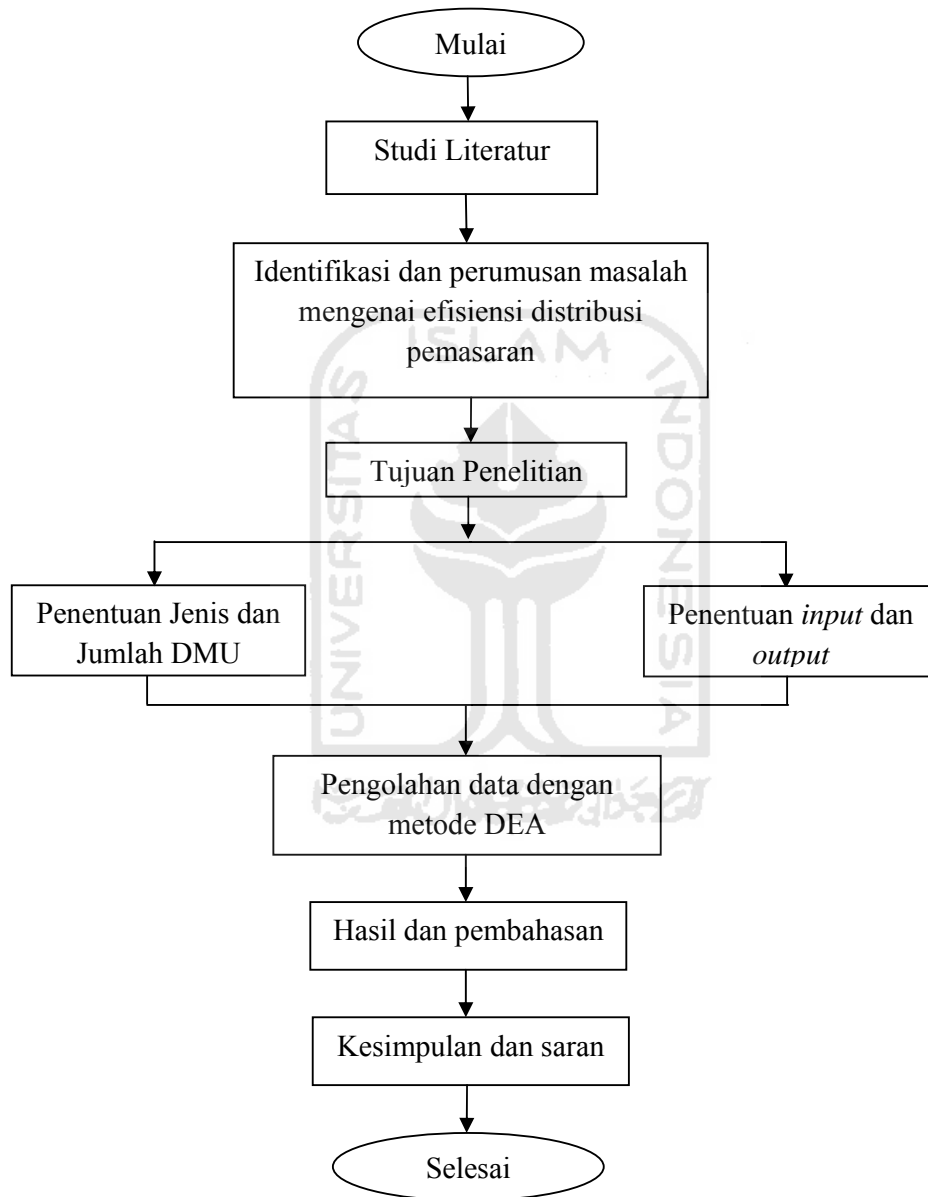
Suatu DMU_k dikatakan efisien jika nilai θ_k adalah sama dengan satu dan nilai *slack variabel*-nya sama dengan nol pada solusi optimalnya. Jika terdapat pada DMU_k yang nilai θ_k sama dengan satu namun nilai *slack variabel*-nya tidak sama dengan nol maka DMU_k tersebut dinyatakan sebagai DMU_k yang bersifat *weakly efficient*. Namun pada umumnya nilai efisiensi sama dengan satu cukup untuk menyatakan sebuah DMU_k dikatakan efisien.

Untuk proses peningkatan produktifitas dari masing-masing DMU digunakan model BCC (Banker,Charnes,Cooper) atau disebut juga model *Variable Return to Scale* (Orita, 2005). Model *Variable Return to Scale* (VRS) digunakan karena adanya kompetisi yang tidak sempurna, keterbatasan dana dan lain – lain. Hal ini menyebabkan DMU tidak bisa untuk beroperasi secara optimal. Oleh karena itu Banker, Charnes dan Cooper (1984) menyarankan agar model DEA – CRS (CCR *Dual*) yang telah menggunakan asumsi bahwa semua DMU beroperasi secara optimal untuk dikembangkan dalam situasi VRS. Model DEA –

CRS dapat dengan mudah dikembangkan dalam model DEA – VRS hanya dengan menambah fungsi konveksitas (*Convexity Constrain*). Apabila nilai $TE_{VRS} > SE$ maka perubahan efisiensi dipengaruhi efisiensi teknis murni. Namun apabila nilai $TE_{VRS} < SE$ maka perubahan efisiensi dipengaruhi oleh *scale efficiency*. Moses *et.al*, (2008).



3.5 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data, dilakukan pengumpulan data mengenai data-data yang diperlukan untuk menganalisa dan memperbaiki saluran distribusi pemasaran pada U.K.M M *Clothing* FADEGORETAS!!TM. Adapun data-data yang diperlukan meliputi data harga penjualan kaos kepada tiap-tiap toko, data biaya transportasi, data biaya telepon, dan data biaya kurir

4.1.1 Profil Perusahaan

Daerah Istimewa Yogyakarta merupakan provinsi yang mempunyai banyak penduduk, baik penduduk asli maupun pendatang. Daerah Istimewa Yogyakarta merupakan kota pendidikan, sehingga banyak remaja yang datang ke Yogyakarta. Kebutuhan pakaian masyarakat Yogyakarta cukup tinggi, apalagi para remaja yang selalu berubah gaya dalam berpakaian. *Clothing* FADEGORETAS!!TM diprakarsai oleh Agung Wijayanto dan Yusron Agung Yulfikar. *Clothing* ini telah berdiri sejak tahun 2006 dan dipatenkan pada Desember 2008. Usaha tersebut memproduksi kaos yang sesuai dengan perkembangan anak muda. Dalam usaha ini ditemukan berbagai macam permasalahan diantaranya kurangnya modal, sumber daya manusia yang terbatas, serta lemahnya jaringan usaha pendistribusian. Dalam aspek pendistribusian pemasaran juga sangat penting bagi berlangsungnya U.K.M ini,

karena apabila U.K.M ini bisa memproduksi kaos yang sesuai dengan anak muda dan berkualitas tapi memiliki kelemahan dalam pendistribusian, maka sama saja usaha ini akan sia-sia. Karena bisa membuat tetapi tidak bisa menjual dengan baik yang nantinya akan mengakibatkan kerugian terhadap usaha ini.

4.1.2 Klasifikasi *Decision Making Unit*

Untuk proses pengolahan data diperlukan pengklasifikasian masing-masing toko distributor yang diamati kedalam DMU (*Decision Making Unit*). Pengkonversian toko distributor kedalam DMU adalah sebagai berikut :

Tabel 4.1 Klasifikasi DMU

DMU	Distributor	
1	Seven Souls	SS
2	Amorte	AT
3	Nichers	NC
4	Slackers Company	SC

4.1.3 Klasifikasi Faktor

Setelah dilakukan klasifikasi DMU, proses selanjutnya adalah *brainstorming* dengan pihak UKM mengenai factor-faktor yang berpengaruh terhadap performansi toko distribusi. Faktor-faktor ini yang nantinya akan menjadi variabel pengukuran tingkat efisiensi pada masing-masing DMU. Faktor yang teridentifikasi adalah sebagai berikut :

1. Biaya kurir
2. Biaya transportasi.
3. Biaya telepon
4. Total harga jual kaos.

4.1.4 Identifikasi *Input* Dan *Output*

Untuk menentukan variabel *input* dan *output* yang terdapat di DMU diperlukan pemahaman mengenai variabel yang mempengaruhi efisiensi teknis.

Variabel *input* dan *output* yang digunakan adalah sebagai berikut (Tabel 4.2):

Tabel 4.2 Variabel *Input* dan *Output*

No	Faktor	Kategori
1	Biaya transportasi	<i>Input</i>
2	Biaya kurir	<i>Input</i>
3	Biaya telepon	<i>Input</i>
4	Harga Jual	<i>Output</i>

4.1.5 Data Harga Penjualan Kaos

Data jumlah harga penjualan kaos yang diperoleh dalam memenuhi permintaan kaos, terhadap tiap-tiap toko penjulana yang pesan selama bulan Januari s/d Desember 2010 adalah sebagai berikut (Tabel 4.3):

Tabel 4.3 Data Penjualan Kaos 2010

DMU	L/P	Jan	Feb	Mar	Aprl	Mei	Jun	Jul	Agst	Sept	Okt	Nov	Des	TOTAL	
1	L	5	3	6	5	6	4	5	9	11	3	4	5	66	133
	P	7	4	5	4	5	4	6	3	10	5	7	7	67	
2	L	1	4	4	5	5	3	2	1	4	2		4	35	99
	P	6	5	6	9	3	2	5	5	8	7		8	64	
3	L	3	2	3	4	2	3	5	2	3	2	3	3	35	100
	P	5	4	6	5	7	6	6	7	5	5	4	5	65	
4	L	4	6	5	9	8	5	6	5	8		4	3	63	148
	P	7	9	8	7	6	9	7	8	11		5	8	85	

Penjualan kaos @ Rp 85.000 ,00

SS : 133 buah x Rp 85.000 ,00 = Rp 11.305.000 ,00

AT : 99 buah x Rp 85.000 ,00 = Rp 8.415.000 ,00

NC : 100 buah x Rp 85.000 ,00 = Rp 8.500.000 ,00

SC : 148 buah x Rp 85.000 ,00 = Rp 12.580.000 ,00

Tabel 4.4 Data Harga Penjualan Kaos

DMU	Ditributor	Harga Jual
1	SS	Rp 11.305.000 ,00
2	AT	Rp 8.415.000 ,00
3	NC	Rp 8.500.000,00
4	SC	Rp 12.580.000 ,00

4.1.6 Data Biaya kurir

Data biaya kurir adalah data yang berhubungan dengan kemampuan U.K.M dalam memenuhi biaya pengantaran barang kepada pihak kurir. Berdasarkan data jumlah biaya kurir dalam bulan Januari s/d Desember 2010 adalah sebagai berikut:

SS	= 12 kali Pemesanan x Rp 10.000 ,00	= Rp 120.000 ,00
AT	= 11 kali Pemesanan x Rp 10.000 ,00	= Rp 110.000 ,00
NC	= 12 kali Pemesanan x Rp 10.000 ,00	= Rp 120.000 ,00
SC	= 11 kali Pemesanan x Rp 10.000 ,00	= Rp 110.000 ,00

4.1.7 Data Biaya transportasi

Data Biaya transportasi adalah data yang berhubungan dengan kemampuan UKM dalam memenuhi pengantaran barang yang telah dipesan oleh tiap-tiap toko. Berdasarkan data jumlah biaya transportasi dalam bulan Januari s/d Desember 2010 adalah sebagai berikut :

SS	= 12 kali Pemesanan x Rp 5.000 ,00	= Rp 60.000 ,00
AT	= 11 kali Pemesanan x Rp 5.000 ,00	= Rp 55.000 ,00
NC	= 12 kali Pemesanan x Rp 5.000 ,00	= Rp 60.000 ,00
SC	= 11 kali Pemesanan x Rp 5.000 ,00	= Rp 55.000 ,00

4.1.8 Data Biaya telepon

Data biaya telepon adalah data yang berhubungan dengan kemampuan UKM dalam memenuhi komunikasi dengan tiap-tiap toko. Berdasarkan data jumlah biaya telepon dalam bulan Januari s/d Desember 2009 adalah sebagai berikut :

Telepon Rumah (Lokal)

Biaya : 250/2menit

Tabel 4.5 Biaya Telepon Dalam Satu Tahun

DMU	Telepon konfirmasi pesan	Telepon barang sudah jadi	Telepon dikirim & pembayaran	Jumlah telepon per tahun	Waktu (menit) satu kali telepon	Waktu (menit) telepon per tahun	Biaya telepon per tahun
1	12	12	12	36	8	288	Rp. 36.000 ,00
2	12	11	11	34	8	272	Rp. 34.000 ,00
3	12	12	12	36	8	288	Rp. 36.000 ,00
4	12	11	11	34	8	272	Rp. 34.000 ,00

SS = 12 kali Pemesanan = Rp 36.000 ,00

AT = 11 kali Pemesanan = Rp 34.000 ,00

NC = 12 kali Pemesanan = Rp 36.000 ,00

SC = 11 kali Pemesanan = Rp 34.000 ,00

4.2 Pengolahan Data

4.2.1 Korelasi Faktor

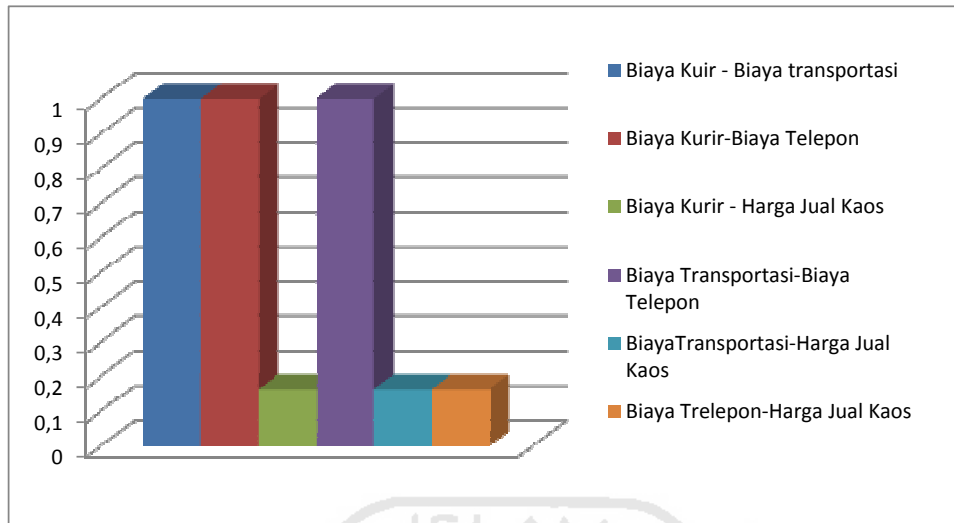
Korelasi faktor adalah perhitungan yang dilakukan untuk mengetahui hubungan data input atau output satu dengan data input dan output yang lain dalam satu DMU. Korelasi faktor dilakukan untuk mengetahui derajat keterdekatan masing-masing variabel yang diteliti, sehingga dapat diketahui faktor

mana yang paling berpengaruh terhadap perubahan faktor yang dibandingkan. Pengolahan korelasi faktor dilakukan dengan menggunakan *software SPSS 16.0*. Pada perhitungan korelasi input dan output menggunakan *Pearson Correlation* dengan *p-value* 0.0001 ($p < 0.05$). Adanya nilai korelasi yang kuat antar input dan output akan dijadikan acuan untuk peningkatan efisiensi DMU yang lain.

Tabel 4.6 Korelasi Faktor

		Biaya Kurir	Biaya Transport	Biaya Telepon	Penjualan Kaos
Biaya Kurir	Pearson Correlation	1	1.000	1.000	0.165
Biaya Transport	Pearson Correlation	1.000	1	1.000	0.165
Biaya Telepon	Pearson Correlation	1.000	1.000	1	0.165
Penjualan Kaos	Pearson Correlation	0.165	0.165	0.165	1

Adanya korelasi yang kuat antara variabel Penjualan kaos dengan Biaya transport, Penjualan kaos dengan biaya kurir, biaya transportasi_dengan biaya kurir, sedangkan korelasi yang paling lemah terdapat pada variable Penjualan kaos dengan biaya telepon. Dapat dijelaskan seperti gambar berikut (Gambar 4.1)



Gambar 4.1 Korelasi Antar Faktor

4.2.2 Perhitungan Efisiensi Relatif

4.2.2.1 *Constant Return of Scale*

Dalam tugas akhir ini, model matematis dalam *Data Envelopment Analysis* digunakan untuk mengevaluasi dan menganalisis 4 DMU berdasarkan data bulan Januari s/d Desember 2010, untuk perencanaan yang lebih baik pada masa yang akan datang. Di dalam permasalahan program linier ini terdapat 4 jenis data untuk setiap *supplier* (DMU). Data tersebut terdiri dari 3 data *input* dan 1 data *output*. Setelah data diperoleh seperti tercantum pada tabel (4.5), maka dilakukan pengukuran efisiensi relatif.

Tabel 4.7 Data *Input* dan *Output* Tiap toko

DMU	X1	X2	X3	Y1
1	Rp 120.000 ,00	Rp 55.000 ,00	Rp 36.000 ,00	Rp 11.305.000 ,00
2	Rp 110.000 ,00	Rp 60.000 ,00	Rp 34.000 ,00	Rp 8.415.000 ,00
3	Rp 120.000 ,00	Rp 55.000 ,00	Rp 36.000 ,00	Rp 8.500.000 ,00
4	Rp 110.000 ,00	Rp 60.000 ,00	Rp 34.000 ,00	Rp 12.580.000 ,00

Keterangan : X1 adalah nilai *input* yaitu biaya kurir.

X2 adalah nilai *input* yaitu biaya transportasi.

X3 adalah nilai *input* yaitu biaya telepon.

Y1 adalah nilai *output* yaitu total harga jual kaos.

Model ini diolah dengan menggunakan *software LINDO* 6.1, dari hasil perhitungan tersebut akan didapatkan nilai h dan nilai *slack variable* dari masing – masing DMU baik input maupun output. Nilai *technical efficiency* didapatkan dari perhitungan $1/z$, Berikut ini disajikan rekapitulasi hasil perhitungan (hasil *software* terlampir) :

DMU 1

Efisiensi relatif maksimum $z_o = 11.305.000 . Y_1$

Subject to

$$1) 120.000 . X_1 + 60.000 . X_2 + 36.000 . X_3 = 1$$

$$2) (11.305.000 . Y_1) - (120.000 . X_1 + 60.000 . X_2 + 36.000 . X_3) \leq 0$$

- 3) $(8.415.000. Y_1) - (55.000. X_1 + 110.000. X_2 + 34.000. X_3) \leq 0$
- 4) $(8.500.000. Y_1) - (60.000. X_1 + 120.000. X_2 + 36.000. X_3) - \leq 0$
- 5) $(12.580.000. Y_1) - (55.000. X_1 + 110.000. X_2 + 34.000. X_3) - \leq 0$
- 6) $X_r, Y_i \geq 0$
- 7) $r = 1,2,3,4$
- 8) $i = 1$

DMU 2

Efisiensi relatif maksimum $z_o = 8.415.000. Y_1$

Subject to

- 1) $110.000. X_1 + 55.000. X_2 + 34.000. X_3 = 1$
- 2) $(11.305.000. Y_1) - 120.000. X_1 + 60.000. X_2 + 36.000. X_3 \leq 0$
- 3) $(8.415.000. Y_1) - (110.000. X_1 + 55.000. X_2 + 34.000. X_3) \leq 0$
- 4) $(8.500.000. Y_1) - (120.000. X_1 + 60.000. X_2 + 36.000. X_3) - \leq 0$
- 5) $(12.580.000. Y_1) - (110.000. X_1 + 55.000. X_2 + 34.000. X_3) - \leq 0$
- 6) $X_r, Y_i \geq 0$
- 7) $r = 1,2,3,4$
- 8) $i = 1$

DMU 3

Efisiensi relatif maksimum $z_o = 8.500.000. Y_1$

Subject to

- 1) $120.000. X_1 + 55.000. X_2 + 36.000. X_3 = 1$
- 2) $(11.305.000. Y_1) - (120.000. X_1 + 55.000. X_2 + 36.000. X_3) \leq 0$
- 3) $(8.415.000. Y_1) - (120.000. X_1 + 55.000. X_2 + 34.000. X_3) \leq 0$
- 4) $(8.500.000. Y_1) - (120.000. X_1 + 55.000. X_2 + 36.000. X_3) - \leq 0$
- 5) $(12.580.000. Y_1) - (120.000. X_1 + 55.000. X_2 + 34.000. X_3) - \leq 0$
- 6) $X_r, Y_i \geq 0$
- 7) $r = 1,2,3,4$
- 8) $i = 1$

DMU 4

Efisiensi relatif maksimum $z_o = 12.580.000. Y_1$

Subject to

- 1) $110.000. X_1 + 55.000. X_2 + 34.000. X_3 = 1$
- 2) $(11.305.000. Y_1) - (120.000. X_1 + 60.000. X_2 + 36.000. X_3) \leq 0$
- 3) $(8.415.000. Y_1) - (110.000. X_1 + 55.000. X_2 + 34.000. X_3) \leq 0$
- 4) $(8.500.000. Y_1) - (120.000. X_1 + 60.000. X_2 + 36.000. X_3) - \leq 0$
- 5) $(12.580.000. Y_1) - (110.000. X_1 + 55.000. X_2 + 34.000. X_3) - \leq 0$
- 6) $X_r, Y_i \geq 0$
- 7) $r = 1,2,3,4$
- 8) $i = 1$

Dari hasil perhitungan model efisiensi relatif diatas didapatkan toko yang efisien dan inefisien. Adapun hasil perhitungannya adalah sebagai berikut :

Tabel 4.8 DMU Efisien dan Inefisien

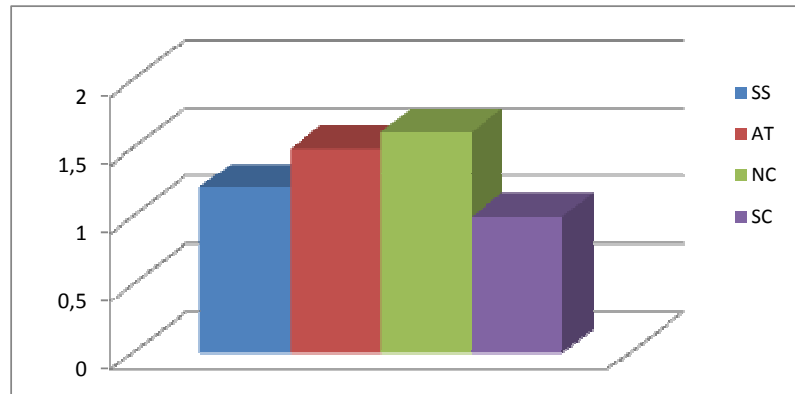
DMU	Efisien	Tidak Efisien
1		0,8237613
2		0.6689189
3		0.6193694
4	1	

Dari hasil perhitungan model CRS (*Constant Return Of Scale*), maka didapat nilai z , nilai *technical efficiency* dan *slack variable*. Adapun hasil perhitungannya adalah sebagai berikut (Tabel 4.9) :

Tabel 4.9 Hasil Perhitungan CRS

DMU	θ	<i>Technical Efficiency</i>	<i>Slack Variable</i>
1	0,8237613	1,2139438	0.000008
2	0.6689189	1,4949495	0.000009
3	0.6193694	1,6145454	0.000010
4	1	1	

Berdasarkan hasil tabel diatas, maka DMU yang tidak efisien adalah DMU 1,2 dan 3. Sedangkan DMU 4 adalah DMU yang efisien. Nilai TE (*Technical Efficiency*) diperoleh dari perhitungan $1/z$, dapat ditunjukkan pada gambar berikut :



Gambar 4.2 *Technical Efficiency Constant Return Of Scale*

4.2.2.2 *Variable Return of Scale*

Pengolahan model VRS dilakukan untuk meningkatkan keabsahan dari perhitungan *technical efficiency* melalui *Scale Efficiency*. Hal ini dapat meminimumkan kesalahan perhitungan TE CRS yang disebabkan oleh DMU yang tidak berjalan pada kondisi optimal dikarenakan adanya pengaruh faktor eksternal. Untuk mendapatkan nilai *Scale Efficiency* digunakan perumusan

$$SE = \frac{TE_{CRS}}{TE_{VRS}}$$

Apabila nilai $TE_{VRS} > SE$ maka perubahan efisiensi dipengaruhi

oleh efisiensi teknis murni. Namun apabila nilai $TE_{VRS} < SE$ maka perubahan efisiensi dipengaruhi oleh perkembangan *scale efficiency*. Sedangkan untuk mendapatkan nilai TE VRS digunakan model perhitungan yang sama dengan model CCR-dual dengan asumsi *Constant Return Of Scale* dengan menambahkan

fungsi pembatas $\sum_n \lambda_n = 1$. Adapun model *Variable Return Of Scale* adalah

sebagai berikut (hasil *software* terlampir) :

DMU 1

Efisiensi relatif minimum $z - 0.0001 OS_1 + 0.0001 OS_2 + 0.0001 OS_3 + 0.0001 IS_1$

Subject To

$$1) 11.305.000 \lambda_1 + 8.415.000 \lambda_2 + 8.500.000 \lambda_3 + 12.580.000 \lambda_4 - OS_1 = 11.305.000$$

$$2) 120.000 \lambda_1 + 110.000 \lambda_2 + 120.000 \lambda_3 + 110.000 \lambda_4 - IS_1 = 120.000 + IS_1 = 0$$

$$3) 60.000 \lambda_1 + 55.000 \lambda_2 + 60.000 \lambda_3 + 55.000 \lambda_4 - IS_2 = 60.000 + IS_2 = 0$$

$$4) 36.000 \lambda_1 + 34.000 \lambda_2 + 36.000 \lambda_3 + 34.000 \lambda_4 - 36.000z + IS_3 = 0$$

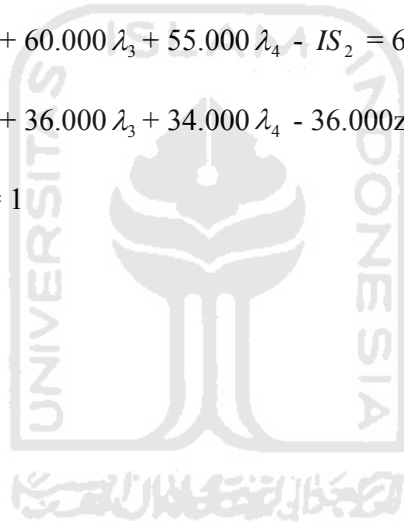
$$5) \lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3 + \lambda_4 = 1$$

$$6) \lambda_n, OS_i, IS_r \geq 0$$

$$7) n = 1,2,3,4$$

$$8) i = 1,2,3$$

$$9) r = 1$$

**DMU 2**

Efisiensi relatif minimum $z - 0.0001 OS_1 + 0.0001 OS_2 + 0.0001 OS_3 + 0.0001 IS_1$

Subject To

$$1) 11.305.000 \lambda_1 + 8.415.000 \lambda_2 + 8.500.000 \lambda_3 + 12.580.000 \lambda_4 - OS_1 = 8.415.000$$

$$2) 120.000 \lambda_1 + 110.000 \lambda_2 + 120.000 \lambda_3 + 110.000 \lambda_4 - IS_1 = 110.000 + IS_1 = 0$$

$$3) 60.000 \lambda_1 + 55.000 \lambda_2 + 60.000 \lambda_3 + 55.000 \lambda_4 - IS_2 = 55.000 + IS_2 = 0$$

$$4) 36.000 \lambda_1 + 34.000 \lambda_2 + 36.000 \lambda_3 + 34.000 \lambda_4 - 34.000z + IS_3 = 0$$

$$5) \lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3 + \lambda_4 = 1$$

$$6) \lambda_n, OS_i, IS_r \geq 0$$

$$7) n = 1,2,3,4$$

$$8) i = 1,2,3$$

$$9) r = 1$$

DMU 3

Efisiensi relatif minimum $z - 0.0001 OS_1 + 0.0001 OS_2 + 0.0001 OS_3 + 0.0001 IS_1$

Subject To

$$1) 305.000 \lambda_1 + 8.415.000 \lambda_2 + 8.500.000 \lambda_3 + 12.580.000 \lambda_4 - OS_1 = 8.500.000$$

$$2) 120.000 \lambda_1 + 110.000 \lambda_2 + 120.000 \lambda_3 + 110.000 \lambda_4 - IS_1 = 120.000 + IS_1 = 0$$

$$3) 60.000 \lambda_1 + 55.000 \lambda_2 + 60.000 \lambda_3 + 55.000 \lambda_4 - IS_2 = 60.000 + IS_2 = 0$$

$$4) 36.000 \lambda_1 + 34.000 \lambda_2 + 36.000 \lambda_3 + 34.000 \lambda_4 - 36.000z + IS_3 = 0$$

$$5) \lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3 + \lambda_4 = 1$$

$$6) \lambda_n, OS_i, IS_r \geq 0$$

$$7) n = 1,2,3,4$$

$$8) i = 1,2,3$$

$$9) r = 1$$

DMU 4

Efisiensi relatif minimum $z - 0.0001 OS_1 + 0.0001 OS_2 + 0.0001 OS_3 + 0.0001 IS_1$

Subject To

$$1) \quad 305.000 \lambda_1 + 8.415.000 \lambda_2 + 8.500.000 \lambda_3 + 12.580.000 \lambda_4 - OS_1 = 12.580.000$$

$$2) \quad 120.000 \lambda_1 + 110.000 \lambda_2 + 120.000 \lambda_3 + 110.000 \lambda_4 - IS_1 = 110.000 + IS_1 = 0$$

$$3) \quad 60.000 \lambda_1 + 55.000 \lambda_2 + 60.000 \lambda_3 + 55.000 \lambda_4 - IS_2 = 55.000 + IS_2 = 0$$

$$4) \quad 36.000 \lambda_1 + 34.000 \lambda_2 + 36.000 \lambda_3 + 34.000 \lambda_4 - 34.000z + IS_3 = 0$$

$$5) \quad \lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3 + \lambda_4 = 1$$

$$6) \quad \lambda_n, OS_i, IS_r \geq 0$$

$$7) \quad n = 1, 2, 3, 4$$

$$8) \quad i = 1, 2, 3$$

$$9) \quad r = 1$$

Dari hasil pengolahan model diatas, dapat diketahui faktor-faktor yang mempengaruhi inefisiensi dari DMU 1, DMU 2 dan DMU 3, sehingga perlu dilakukan perbaikan efisiensi relatif. Nilai *technical efficiency* VRS dari masing – masing DMU akan ditunjukkan pada tabel 4.10

Tabel 4.10 Hasil perhitungan VRS

DMU	θ	<i>Technical Efficiency</i>	<i>Slack Variable</i>
1	1	1	
2	1	1	
3	1	1	
4	1	1	

Tabel 4.11 TE CRS, TE VRS, dan Scale Efficiency

DMU	TE CRS	TE VRS	Scale Efficiency
1	0,8237613	1	0,8237613
2	0.6689189	1	0.6689189
3	0.6193694	1	0.6193694
4	1	1	1

4.2.3 Peer Group

Penentuan *peer group* digunakan sebagai patokan bagi DMU yang tidak efisien untuk memperbaiki produktivitasnya

Tabel 4.12 Proximity Matrix

	Squared Euclidean Distance			
	1	2	3	4
1	.000	2.890	2.805	1.275
2	2.890	.000	8.576	4.165
3	2.805	8.576	.000	4.080
4	1.275	4.165	4.080	.000

Berdasarkan nilai yang dihasilkan *Squared Euclidean* maka DMU 1, DMU 2 dan DMU 3 harus mengacu pada DMU 4 karena mempunyai hubungan yang dekat untuk meningkatkan efisiensi dari DMU yang lain.

4.2.4 Penetapan Target

Penetapan target untuk memperbaiki produktivitas, berdasarkan pada input dan output *oriented*. Dari hasil perhitungan diatas, penetapan target perbaikan DMU 1 DMU 2 dan DMU 3 yang inefisien dapat dijelaskan sebagai berikut :

DMU 1

- Perbaikan Faktor Biaya Kurir

$$= Z_0^* X_1 + S_{o1}$$

$$= 0.8237613 \times 120.000 + 0,000008$$

$$= 98.851,35$$

DMU 2

- Perbaikan Faktor Biaya Kurir

$$= Z_0^* X_1 + S_{o1}$$

$$= 0.6689189 \times 110.000 + 0,000009$$

$$= 73.581,08$$

DMU 3

- Perbaikan Faktor Biaya Kurir

$$= Z_0^* X_1 + S_{o1}$$

$$= 0.6193694 \times 120.000 + 0,000010$$

$$= 74.324,33$$

Tabel 4.13 Penetapan Target

DMU	Faktor	Aktual	Target	Improve (%)
1	Biaya Kurir	120.000	98.851,36	17,6238 %
2	Biaya Kurir	110.000	73.581,08	33,10811 %
3	Biaya Kurir	120.000	74.324,33	38,06306 %

4.2.5 Analisis Sensitivitas

Analisa sensitivitas dilakukan untuk mengetahui seberapa besar kontribusi peningkatan atau penurunan target perbaikan yang telah dilakukan terhadap peningkatan efisiensi relatif. Analisa ini menggunakan nilai *dual price* sebagai acuan, dikarenakan suatu fungsi pembatas akan mengikat fungsi tujuan jika memiliki nilai *dual price*. Berikut dijelaskan nilai *dual price*, peningkatan / penurunan, kontribusi terhadap efisiensi relatif dan peningkatan efisiensi relatif untuk masing – masing faktor.

Tabel 4.14, Tabel 4.15, Tabel 4.16 menunjukkan hasil peningkatan efisiensi relatif setelah dilakukan penetapan target perbaikan pada DMU 1, DMU2 dan DMU 3. Hasil peningkatan efisiensi didapat dari penjumlahan efisiensi relatif tiap variabel input atau output dengan total kontribusi terhadap efisiensi relative

Tabel 4.14 Analisis Sensitivitas DMU 1

Data Faktor	DMU 1			
	Nilai Dual Price	Peningkatan/ Penurunan	Kontribusi terhadap efisiensi relative	Peningkatan efisiensi relative
Biaya Kurir	0.000008	21.148,64	0,16918912	0,99295042
Total			0,16918912	

Dari data diatas peningkatan efisiensi relatif DMU 1 didapat :

$$\begin{aligned}
 &= \text{efisiensi relatif} + \text{total konstibusi terhadap peningkatan efisiensi relatif} \\
 &= 0,8237613 + 0,16918912 \\
 &= 0,99295042 = 1
 \end{aligned}$$

Tabel 4.15 Analisis Sensitivitas DMU 2

Data Faktor	DMU 2			
	Nilai Dual Price	Peningkatan/ Penurunan	Kontribusi terhadap efisiensi relatif	Peningkatan efisiensi relative
Biaya Kurir	0.000009	36.418,921	0,327770289	0,99668919
Total			0,327770289	

Dari data diatas peningkatan efisiensi relatif DMU 1 didapat :

$$\begin{aligned}
 &= \text{efisiensi relatif} + \text{total konstibusi terhadap peningkatan efisiensi relatif} \\
 &= 0.6689189 + 0,327770289 \\
 &= 0,99668919 = 1
 \end{aligned}$$

Tabel 4.16 Analisis Sensitivitas DMU 3

Data Faktor	DMU 3			
	Nilai Dual Price	Peningkatan/ Penurunan	Kontribusi terhadap efisiensi relatif	Peningkatan efisiensi relative
Biaya Kurir	0.000010	45.675,67	0,4567572	1,07612612
Total			0,4567572	

Dari data diatas peningkatan efisiensi relatif DMU 1 didapat :

$$\begin{aligned}
 &= \text{efisiensi relatif} + \text{total konstibusi terhadap peningkatan efisiensi relatif} \\
 &= 0.6193694 + 0,4567572 \\
 &= 1,07612612 = 1
 \end{aligned}$$



BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Korelasi Faktor

Pada penelitian ini korelasi faktor digunakan untuk mengetahui derajat keterdekatan antara variabel *input* dengan variabel *output*, sehingga dapat diketahui variabel *input* yang sangat mempengaruhi variabel *output*. Hasil pengolahan data dengan menggunakan korelasi faktor menunjukkan bahwa terdapat korelasi yang kuat yaitu antara variabel biaya kurir dengan biaya transportasi, biaya kurir dengan biaya telepon, biaya transportasi dengan biaya telepon sedangkan korelasi yang lemah terdapat pada variable penjualan dengan biaya kurir, variable penjualan dengan biaya transportasi, variable penjualan dengan biaya telepon . Variabel dengan nilai tertinggi sebagai bahan pertimbangan untuk memperbaiki efisiensi relatif apabila nantinya terdapat nilai *slack* pada setiap variabel dalam perhitungan efisiensi relatif. Sedangkan Nilai terendah, mengindikasikan bahwa perbaikan efisiensi relatif tidak begitu berpengaruh.

5.2 *Technical Efficiency*

Technical efficiency merupakan indeks yang menggambarkan tingkat produktivitas dari masing – masing DMU. Perhitungan *Technical efficiency* dilakukan dengan dua metode pendekatan yaitu *technical efficiency* CRS dan VRS, dari rasio nilai *technical efficiency* CRS dan VRS akan menghasilkan nilai

scale efficiency yang merupakan indikator apakah suatu DMU telah beroperasi secara optimal atau tidak. Jika nilai kurang dari satu mengidentifikasi bahwa dalam DMU tersebut terjadi *scale inefficient* atau dengan kata lain DMU tersebut belum beroperasi secara optimal.

5.2.1 *Technical Efficiency CRS*

TE CRS digunakan untuk mengukur tingkat efisiensi tiap DMU. Dari hasil perhitungan didapat nilai z dan nilai *slack Variable* masing-masing DMU yang tidak efisien, baik input maupun output. Nilai TE pada DMU Slackers Company (DMU 4) DMU Slackers Company (DMU 4). Sedangkan pada DMU Seven Souls (DMU 1) mempunyai nilai *technical efficiency* sebesar 1,2139438, DMU Amorte (DMU 2) mempunyai nilai *technical efficiency* sebesar 1,4949495, dan DMU Nichers (DMU 3) mempunyai nilai *technical efficiency* sebesar 1,6145454, yang berarti bahwa DMU tersebut belum mencapai tingkat optimal dan efisien. Hal ini dapat menyebabkan pemborosan dan kerugian secara operasional, karena terlalu banyak pemborosan *input/output* yang tidak terpakai. DMU tersebut melebihi nilai efisiensi yang ditentukan yaitu 1.

Hal yang harus dilakukan adalah dengan mengurangi/menambah jumlah *input* atau *output* pada DMU tersebut, sehingga memiliki nilai efisiensi 1. Berdasarkan hasil perhitungan CRS diketahui DMU yang tidak efisien memiliki *slack variables*. Nilai ini yang nantinya akan digunakan sebagai acuan dalam melakukan penetapan target.

5.2.2 *Technical Efficiency VRS*

Technical efficiency VRS digunakan untuk meningkatkan keabsahan dari perhitungan *technical efficiency* CRS melalui *Scale efficiency*. Hal ini dapat meminimumkan kesalahan perhitungan TE CRS yang disebabkan oleh DMU yang tidak berjalan pada kondisi optimal dikarenakan adanya pengaruh faktor eksternal.

Dari hasil perhitungan diketahui bahwa TE VRS untuk DMU 4 adalah 1.. Pada perhitungan CRS, DMU 1, DMU2, DMU 3 adalah DMU yang tidak efisien dengan nilai \emptyset masing-masing sebesar 0,8237613, 0,6689189, 0,6193694 namun pada perhitungan VRS menjadi DMU yang efisien. Perubahan DMU 1,2 dan 3 menjadi efisien pada perhitungan VRS karena ada penambahan *Convexity Constraints*. Nilai perhitungan ini akan digunakan untuk perhitungan penentuan *Scale efficiency*.

5.3 *Peer Group*

Peer Group dibentuk sebagai arahan perbaikan produktivitas bagi DMU yang tidak efisien. Metode yang digunakan adalah *Hierarchical Cluster Analysis* yang dilakukan dengan menggunakan *software SPSS 16.0*. Metode ini menggabungkan DMU yang sejenis berdasarkan karakteristik dari variabel yang dimiliki sehingga DMU yang karakteristiknya hampir sama akan digabungkan. Hasil pengklasteran dapat dilihat pada tabel 4.12. Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa DMU 1 memiliki jarak terdekat dengan DMU 4 dengan nilai sebesar 1,275, itu menjadi acuan untuk memperbaiki DMU 1. Untuk DMU 2

memiliki jarak terdekat dengan DMU 1 dengan nilai sebesar 2,890, hal tersebut menjadi acuan untuk memperbaiki DMU 2, namun setelah DMU 2 mengikuti DMU 1 berikutnya mengikuti acuan DMU 4 yang merupakan DMU terbaik.. Untuk DMU 3 memiliki jarak terdekat dengan DMU 1 dengan nilai sebesar 2,805, itu menjadi acuan untuk memperbaiki DMU 3, namun setelah mengikuti acuan DMU 1 untuk mengikuti acuan dari DMU 4 karena DMU 1 juga mempunyai DMU 4. Sehingga semua DMU bisa menjadi DMU yang efisien.

5.4 Target Perbaikan

Dari hasil perhitungan DEA terdapat 3 DMU yang belum mencapai nilai optimal atau tidak efisien, DMU tersebut adalah DMU 1 (Seven Souls), DMU 2 (Amorte), DMU 3 (Nichers). Agar DMU menjadi efisien maka diperlukan penetapan target perbaikan. Perbaikan didasari pada nilai *slack variable* yang didapatkan dari perhitungan DEA CRS. Penggunaan perhitungan dari DEA CRS, karena pada perhitungan menggunakan DEA VRS telah menghasilkan nilai efisiensi untuk semua DMU adalah 1, yang berarti semua DMU telah mencapai nilai optimal atau efisien, sehingga tidak ada DMU yang memiliki nilai *slack variable* atau dengan kata lain tidak ada DMU yang memerlukan perbaikan.

Dari tabel 4.9 perhitungan CRS pada Bab 4, didapatkan nilai efisiensi dari DMU 1 sebesar 0.8237613, DMU 2 sebesar 0,6689189 dan DMU 3 sebesar 0,6193694 variabel yang mempunyai nilai *slack variabel* pada DMU 1,2 dan 3 adalah variabel biaya kurir.

5.4.1 Perbaikan Variabel Biaya Kurir

Untuk perbaikan variabel *output* biaya kurir, direkomendasikan ada penurunan nilai. Rekomendasi yang diberikan adalah penurunan target. Untuk DMU 1 dari 120.000 menjadi 98.851,35, maksudnya dengan melakukan pengurangan biaya kurir dari sebelumnya 120.000 menjadi 98.851,35, sehingga diharapkan saluran distribusi pemasaran kaos menjadi efisien. DMU 2 dari 110.000 menjadi 73.581,08, maksudnya dengan melakukan pengurangan biaya kurir dari sebelumnya 110.000 menjadi 73.581,08, sehingga diharapkan saluran distribusi pemasaran kaos menjadi efisien. Untuk DMU 1 dari 120.000 menjadi 74.324,33, maksudnya dengan melakukan pengurangan biaya kurir dari sebelumnya 120.000 menjadi 74.324,33, sehingga diharapkan saluran distribusi pemasaran kaos menjadi efisien.

5.5 Analisis Sensitivitas

Analisa sensitivitas digunakan untuk mengetahui seberapa besar sensitivitas tiap variabel jika terjadi perubahan terhadap nilai efisiensi relatif. Analisa sensitivitas ini menggunakan nilai *dual price*, dimana fungsi pembatas akan mengikuti fungsi tujuannya sebesar nilai *dual price* yang dimiliki setiap fungsi pembatas. Pada fungsi pembatas yang tidak memiliki nilai *dual price*, bukan berarti tidak memiliki kontribusi terhadap fungsi tujuan, namun memerlukan penyesuaian terhadap perubahan efisiensi relatif, hal ini dikarenakan setiap variabel bersifat independen.

5.5.1 Analisis Sensitivitas Variabel Biaya Kurir

DMU 1 mempunyai nilai *dual price* untuk variabel biaya kurir adalah 0.000008, yang berarti bahwa peningkatan dari variabel biaya kurir akan meningkatkan efisiensi relatif sebesar nilai *dual price* tersebut. Apabila DMU 1 akan melakukan perubahan terhadap variabel biaya kurir berdasarkan hasil penetapan target, maka penurunan biaya kurir sebesar 21.148,64 akan memberikan kontribusi terhadap efisiensi relatif sebesar 0,16918912 sehingga efisiensi meningkat menjadi sebesar 0,99295042 yang sebelumnya 0,8237613.

DMU 2 mempunyai nilai *dual price* untuk variabel biaya kurir adalah 0.000009, yang berarti bahwa peningkatan dari variabel biaya kurir akan meningkatkan efisiensi relatif sebesar nilai *dual price* tersebut. Apabila DMU 2 akan melakukan perubahan terhadap variabel biaya kurir berdasarkan hasil penetapan target, maka penurunan biaya kurir sebesar 36.418,921 akan memberikan kontribusi terhadap efisiensi relatif sebesar 0,327770289 sehingga efisiensi meningkat menjadi sebesar 0,99668919 yang sebelumnya 0.6689189.

DMU 3 mempunyai nilai *dual price* untuk variabel biaya kurir adalah 0.000010, yang berarti bahwa peningkatan dari variabel biaya kurir akan meningkatkan efisiensi relatif sebesar nilai *dual price* tersebut. Apabila DMU 3 akan melakukan perubahan terhadap variabel biaya kurir berdasarkan hasil penetapan target, maka penurunan biaya kurir sebesar 45.675,67 akan memberikan kontribusi terhadap efisiensi relatif sebesar 0,4567572 sehingga efisiensi meningkat menjadi sebesar 1,07612612 yang sebelumnya 0.6193694.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Dari hasil perhitungan dan analisis seluruh DMU saluran distribusi pemasaran kaos pada *Clothing FADEGORETAS!!TM*, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Setelah dilakukan pengolahan dengan metode DEA-CRS, maka didapatkan nilai efisiensi dari daerah saluran distribusi pemasaran kaos. untuk DMU 1 (Seven Souls) sebesar 0,8237613, DMU 2 (Amorte) sebesar 0,6689189, DMU 3 (Nichers) sebesar 0,6193694, dan DMU 4 (Slackers Company) sebesar 1.
2. Saluran distribusi pemasaran yang harus dipertahankan adalah DMU 4 (Slackers Company), karena mempunyai nilai efisiensi 1. Sedangkan saluran distribusi pemasaran yang harus ditingkatkan adalah DMU 1 (Seven Souls), DMU 2 (Amorte) dan DMU 3 (Nichers). DMU 1 mempunyai efisiensi 0,8237613. Untuk meningkatkan performansi DMU 1 yang inefisien adalah dengan melakukan perubahan pada variabel *input* biaya kurir. Rekomendasi yang diberikan adalah dengan pengurangan biaya kurir dari 120.000 menjadi 98.851,35. DMU 2 mempunyai efisiensi 0.6689189. Untuk meningkatkan performansi DMU 2 yang inefisien adalah dengan melakukan perubahan pada variabel *input* biaya kurir. Rekomendasi yang diberikan adalah dengan pengurangan biaya kurir dari 110.000 menjadi

73.581,08. DMU 3 mempunyai efisiensi 0.6193694. Untuk meningkatkan performansi DMU 3 yang inefisien adalah dengan melakukan perubahan pada variabel *input* biaya kurir. Rekomendasi yang diberikan adalah dengan pengurangan biaya kurir dari 120.000 menjadi 74.324,33.

6.2 Saran

1. Melihat dari hasil penelitian, *Clothing FADEGORETAS!!*TM diharapkan untuk dapat menggunakan hasil penelitian ini sebagai dasar dalam pengambilan keputusan untuk memprioritaskan toko yang mempunyai saluran distribusi pemasaran dengan nilai efisien, dikarenakan toko-toko tersebut lebih baik nilai pemasarannya.
2. Untuk saluran distribusi pemasaran yang belum efisien yaitu DMU 1 (Seven Souls), DMU 2 (Amorte) dan DMU 3 (Nichers). Maka sebaiknya manajemen *Clothing FADEGORETAS!!*TM agar lebih memperhatikan faktor yang mempengaruhi efisiensi pada DMU 1, 2 dan 3 yaitu biaya kurir untuk meningkatkan nilai efisiensi.

DAFTAR PUSTAKA

- Beasley, J.E. (1998). *Allocating Fixed Costs and Resources via Data Envelopment Analysis*, London : The Management School of Imperial College.
- Charnes, A., Cooper, W.W., Rhodes, E. (1978). Measuring the Efficiency of Decision Making Units, *Journal of Operational Research*, 429-444.
- Cooper, W.W., Seiford, L.M. and Zhu, J. (2003). *Data Envelopment Analysis : History Models and Interpretations*, Boston : Kluwer's International Series.
- Dickson, G.W. (1996). An Analysis of Supplier Selection Systems and Decision, *Journal of Purchasing*, Vol. 2 No.1, 5-17.
- Pujawan, I.N. (2005). *Supply Chain Management*, Surabaya : Guna Widya.
- Sutapa, I.N. (2001). Pengalokasian Anggaran Dengan Mempertimbangkan Multi-Input/Output Menggunakan Data Envelopment Analysis. *Jurnal Teknik Industri*, Vol. 3, 26-34.
- Nudu, J.N. (2007). Kombinasi Strategi Distribusi Untuk Menurunkan Biaya Logistik, *Jurnal Teknik Industri*, Vol 11 No. 2, 163-172.
- Kotler, P. (1997) . *Marketing Management: Analisis, Planning, Implementaton & Control*, New Jersey: Prentice Hall International.
- Siswanto, (2007). *Operational Research*, Surabaya : Erlangga, 75-78.
- Suswandi, (2007). Analisae Efisiensi Pada Perbankan Syariah Di Indonesia Dengan Metode Stochastic Frontier Approach / SFA, *Tugas Akhir Teknik Industri*, Universitas Islam Indonesia.
- Suwandi, (2005). *Pengaruh Kejelasan Peran dan Motivasi Kerja Terhadap Efektifan Pelaksanaan Tugas Jabatan*, Surabaya : Universitas Airlangga.
- Hamdy, T. (1997). *Operations Research : An Introduction* Singapura : Prentice-Hall International.

LAMPIRAN 1

**PERHITUNGAN EFISIENSI RELATIF (*CONSTANT RETURN OF SCALE*)
MENGUNAKAN LINDO 6.0**

DMU 1

MAX 11305000Y1

SUBJECT TO

120000X1+60000X2+36000X3=1

11305000Y1-120000X1+60000X2+36000X3<=0

8415000Y1-110000X1+55000X2+34000X3<=0

8500000Y1-1200000X1+60000X2+36000X3<=0

12580000Y1-110000X1+55000X2+34000X3<=0

END

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 2

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 0.8237613

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
Y1	0.000000	0.000000
X1	0.000008	0.000000
X2	0.000000	98851.351562
X3	0.000000	60209.460938
YI	0.000000	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.000000	0.823761
3)	1.000000	0.000000
4)	0.303491	0.000000
5)	9.380630	0.000000
6)	0.000000	0.898649

NO. ITERATIONS= 2

RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED:

OBJ COEFFICIENT RANGES			
VARIABLE	CURRENT	ALLOWABLE	ALLOWABLE
	COEF	INCREASE	DECREASE
Y1	11305000.000000	INFINITY	11305000.000000
X1	0.000000	INFINITY	197702.703125
X2	0.000000	98851.351562	INFINITY
X3	0.000000	60209.460938	INFINITY
YI	0.000000	0.000000	INFINITY

RIGHTHAND SIDE RANGES			
ROW	CURRENT	ALLOWABLE	ALLOWABLE
	RHS	INCREASE	DECREASE
2	1.000000	INFINITY	1.000000
3	0.000000	INFINITY	1.000000
4	0.000000	INFINITY	0.303491
5	0.000000	INFINITY	9.380630
6	0.000000	0.453704	INFINITY

DMU 2

MAX 8415000Y1

SUBJECT TO

$$110000X1+55000X2+34000X3=1$$

$$11305000YI-120000X1+60000X2+36000X3\leq 0$$

$$8415000Y1-110000X1+55000X2+34000X3\leq 0$$

$$8500000Y1-1200000X1+60000X2+36000X3\leq 0$$

$$12580000Y1-110000X1+55000X2+34000X3\leq 0$$

END

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 0

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 0.6689189

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
Y1	0.000000	0.000000
X1	0.000009	0.000000
X2	0.000000	73581.078125
X3	0.000000	45486.488281
YI	0.000000	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.000000	0.668919
3)	1.090909	0.000000
4)	0.331081	0.000000
5)	10.233416	0.000000
6)	0.000000	0.668919

NO. ITERATIONS= 0

RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED:

OBJ COEFFICIENT RANGES

VARIABLE	CURRENT COEF	ALLOWABLE INCREASE	ALLOWABLE DECREASE
Y1	8415000.000000	INFINITY	8414999.000000
X1	0.000000	INFINITY	147162.156250
X2	0.000000	73581.078125	INFINITY
X3	0.000000	45486.484375	INFINITY
YI	0.000000	0.000000	INFINITY

RIGHTHAND SIDE RANGES

ROW	CURRENT RHS	ALLOWABLE INCREASE	ALLOWABLE DECREASE
2	1.000000	INFINITY	1.000000
3	0.000000	INFINITY	1.090909

4	0.000000	INFINITY	0.331081
5	0.000000	INFINITY	10.233416
6	0.000000	0.494950	INFINITY

DMU 3

MAX 8500000Y1

SUBJECT TO

$$1200000X1+60000X2+36000X3=1$$

$$11305000Y1-120000X1+60000X2+36000X3\leq 0$$

$$8415000Y1-110000X1+55000X2+34000X3\leq 0$$

$$8500000Y1-1200000X1+60000X2+36000X3\leq 0$$

$$12580000Y1-110000X1+55000X2+34000X3\leq 0$$

END

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 0

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 0.6193694

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
Y1	0.000000	0.000000
X1	0.000010	0.000000
X2	0.000000	40878.378906
X3	0.000000	25202.703125
YI	0.000000	0.000000

ROW SLACK OR SURPLUS DUAL PRICES

2)	0.000000	0.061937
3)	0.100000	0.000000
4)	0.030349	0.000000
5)	0.938063	0.000000
6)	0.000000	0.675676

NO. ITERATIONS= 0

RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED:

OBJ COEFFICIENT RANGES

VARIABLE	CURRENT	ALLOWABLE	ALLOWABLE
	COEF	INCREASE	DECREASE
Y1	8500000.000000	INFINITY	8500000.000000
X1	0.000000	INFINITY	817567.562500
X2	0.000000	40878.378906	INFINITY
X3	0.000000	25202.703125	INFINITY
YI	0.000000	0.000000	INFINITY

RIGHTHAND SIDE RANGES

ROW	CURRENT	ALLOWABLE	ALLOWABLE
	RHS	INCREASE	DECREASE
2	1.000000	INFINITY	1.000000
3	0.000000	INFINITY	0.100000
4	0.000000	INFINITY	0.030349
5	0.000000	INFINITY	0.938063
6	0.000000	0.045370	INFINITY

DMU 4

MAX 12580000Y1

SUBJECT TO

$$110000X1+55000X2+34000X3=1$$

$$11305000YI-120000X1+60000X2+36000X3\leq 0$$

$$8415000Y1-110000X1+55000X2+34000X3\leq 0$$

$$8500000Y1-1200000X1+60000X2+36000X3\leq 0$$

$$12580000Y1-110000X1+55000X2+34000X3\leq 0$$

END

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 0

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 1.000000

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
Y1	0.000000	0.000000
X1	0.000009	0.000000
X2	0.000000	110000.000000
X3	0.000000	68000.000000
YI	0.000000	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.000000	1.000000
3)	1.090909	0.000000
4)	0.331081	0.000000
5)	10.233416	0.000000
6)	0.000000	1.000000

NO. ITERATIONS= 0

RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED:

OBJ COEFFICIENT RANGES			
VARIABLE	CURRENT COEF	ALLOWABLE INCREASE	ALLOWABLE DECREASE
Y1	12580000.000000	INFINITY	12579999.000000
X1	0.000000	INFINITY	220000.000000
X2	0.000000	110000.000000	INFINITY
X3	0.000000	68000.000000	INFINITY
YI	0.000000	0.000000	INFINITY

RIGHTHAND SIDE RANGES			
ROW	CURRENT RHS	ALLOWABLE INCREASE	ALLOWABLE DECREASE
2	1.000000	INFINITY	1.000000
3	0.000000	INFINITY	1.090909
4	0.000000	INFINITY	0.331081
5	0.000000	INFINITY	10.233416
6	0.000000	0.494950	INFINITY

LAMPIRAN 2

PERHITUNGAN *CORRELATIONS*
MENGUNAKAN LINDO 1.6

Correlations

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
X1	5.7500E4	2886.75135	4
X2	1.1500E5	5773.50269	4
X3	3.5000E4	1154.70054	4
Y1	1.0200E7	2.07859E6	4

Correlations

		X1	X2	X3	Y1
X1	Pearson Correlation	1	1.000**	1.000**	.165
	Sig. (2-tailed)		.000	.000	.835
	N	4	4	4	4
X2	Pearson Correlation	-1.000**	1	1.000**	.165
	Sig. (2-tailed)	.000		.000	.835
	N	4	4	4	4
X3	Pearson Correlation	1.000**	1.000**	1	.165
	Sig. (2-tailed)	.000	.000		.835
	N	4	4	4	4
Y1	Pearson Correlation	.165	.165	.165	1
	Sig. (2-tailed)	.835	.835	.835	
	N	4	4	4	4

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

LAMPIRAN 3

PERHITUNGAN *PROXIMITIES* MENGUNAKAN LINDO 1.6

```
PROXIMITIES X1 X2 X3 Y1  
/VIEW=CASE  
/MEASURE=EUCLID  
  
/STANDARDIZE=NONE.
```

Proximities

Case Processing Summary

Cases					
Valid		Missing		Total	
N	Percent	N	Percent	N	Percent
4	100.0%	0	.0%	4	100.0%

Proximity Matrix

	Euclidean Distance			
	1	2	3	4
1	.000	2.890E6	2.805E6	1.275E6
2	2.890E6	.000	8.576E4	4.165E6
3	2.805E6	8.576E4	.000	4.080E6
4	1.275E6	4.165E6	4.080E6	.000

This is a dissimilarity matrix