

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif analitik. Metode deskriptif menurut Nazir (2005, hlm. 54) adalah "suatu metode dalam meneliti status kelompok manusia, suatu objek, suatu set kondisi, suatu sistem pemikiran, ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang". Metode ini menekankan pada studi untuk memperoleh informasi mengenai gejala yang muncul pada saat penelitian berlangsung yaitu mengenai efisiensi dengan menggunakan *Data Envelopment Analysis* (DEA). Studi deskriptif analitik ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Dalam penelitian ini data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Data primer yang diperoleh secara langsung dari masyarakat yang dijadikan sampel. Sedangkan data sekunder yang diperoleh dalam penelitian ini bersumber dari Dinas UMKM dan Perindag Kabupaten Ciamis, jurnal dan artikel dalam internet.

3.2 Partisipan dan Tempat Penelitian

Partisipan dan tempat dalam penelitian ini adalah pengusaha industri makanan galendo yang berada di Kabupaten Ciamis yang masih aktif dalam memproduksi galendo untuk di konsumsi masyarakat. Pengusaha makanan galendo yang aktif yakni berjumlah 15 pengusaha galendo yang terdaftar di Dinas UMKM dan Perindag Kabupaten Ciamis tahun 2015. Pengusaha galendo lainnya sudah gulung tikar atau tidak memproduksi galendo untuk dijual di masyarakat karena pada saat itu harga kelapa sedang naik. Namun, galendo Ciamis masih menjadi salah satu ciri khas yang diminati masyarakat untuk di konsumsi maupun wisatawan yang datang. Citra rasa dan kualitas pun dari dulu hingga sekarang masih sama bahkan banyak varian rasa, sehingga masyarakat merasa puas dan tidak menyesal untuk mengkonsumsi galendo Ciamis.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2014, hlm. 119). Sedangkan menurut (Arikunto, 2010, hlm. 173) mengemukakan bahwa populasi adalah keseluruhan objek penelitian atau totalitas kelompok subjek, baik manusia, gejala, nilai, benda-benda atau peristiwa yang menjadi sumber data untuk suatu penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pengusaha makanan galendo yang terdaftar di Dinas Koperasi UMKM dan Perindag Kabupaten Ciamis. Jumlah pengusaha pada industri galendo di Kabupaten Ciamis terdapat 15 pengusaha.

3.3.2 Sampel

Menurut Suharsimi Arikunto (2010, hlm. 11) “sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti, Sedangkan menurut Sugiyono (2006, hlm. 56) “Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah dengan teknik sampling jenuh, karena populasi dari pengusaha industri makanan galendo tersebut kurang dari 100. Menurut Dinas UMKM dan Perindag jumlah pengusaha makanan galendo sebanyak 15 orang, maka teknik sampling yang diambil adalah 15 unit usaha. Teknik ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Akdon dan Riduwan (2007, hlm. 248), “Sampling jenuh adalah teknik pengambilan sampel apabila semua populasi digunakan sebagai sampel”. Adapun 15 industri makanan galendo yang masih berdiri dan melakukan produksi di Kabupaten Ciamis diantaranya:

Tabel. 3.1 Daftar Kecamatan Industri Galendo di Kabupaten Ciamis

No.	Kecamatan	Jumlah
1	Kecamatan Banjarsari	2
2	Kecamatan Baregbeg	1
3	Kecamatan Ciamis	10
4	Kecamatan Cijeungjing	2
Jumlah		15

Sumber: Dinas UMKM dan Perindag Kabupaten Ciamis 2015

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian atau pengumpulan data dengan teknik tertentu sangat diperlukan, karena teknik-teknik tersebut dapat menentukan lancar tidaknya suatu proses penelitian. Teknik tertentu sangat diperlukan teknik tertentu sangat diperlukan, karena teknik-teknik tersebut dapat menentukan lancar tidaknya suatu proses penelitian. Untuk mendapatkan data yang diperlukan, maka teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Studi observasi, yaitu dengan cara meneliti secara langsung ke objek penelitian yaitu pada pengusaha makanan galendo yang berada di Kabupaten Ciamis.
2. Wawancara, dilakukan untuk memperoleh informasi secara langsung dengan tanya jawab lisan kepada para responden yang digunakan sebagai pelengkap data.
3. Angket, yaitu pengumpulan data melalui penyebaran seperangkat pertanyaan maupun pernyataan tertulis yang telah disusun dan disebar kepada responden yang menjadi anggota sampel dalam penelitian.
4. Studi literatur, yaitu teknik pengumpulan data dengan memperoleh data dari buku, laporan ilmiah, media cetak dan lain-lain yang berhubungan dengan masalah yang diteliti.

3.5 Prosedur Penelitian

Pengumpulan data sangat diperlukan dalam analisis anggapan dasar karena dapat menentukan lancar atau tidaknya suatu proses penelitian menggunakan teknik pengumpulan data tertentu untuk menguji anggapan dasar. Dalam penelitian ini data yang digunakan adalah data primer dan sekunder dan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket yang disebar kepada pengusaha galendo di kabupaten Ciamis.

Dalam penelitian ini yang menjadi variabel dependen yaitu jumlah produksi galendo sedangkan variabel independen yaitu modal, tenaga kerja, bahan baku, bahan bakar dan bahan penolong. Operasionalisasi variabel penelitian secara rinci diuraikan pada tabel berikut:

Tabel 3.2
Operasional Variabel

Variabel	Konsep Teoritis	Konsep Empiris	Konsep Analitis	Skala Ukuran
Hasil Produksi Galendo (O)	Produksi adalah hasil akhir dari proses atau aktivitas ekonomi dengan memanfaatkan beberapa masukan atau <i>input</i> produksi. (Tati S. Joesron dan Fathorrazi, 2012, hlm. 87).	<ol style="list-style-type: none"> Jumlah produksi galendo yang dihasilkan oleh produsen galendo selama tiga bulan terakhir. Harga produksi galendo selama tiga bulan terakhir. 	Data diperoleh dari responden tentang: <ol style="list-style-type: none"> Jumlah keseluruhan produksi galendo yang di hasilkan selama tiga bulan terakhir (dalam satuan rupiah) Jumlah keseluruhan harga jual galendo selama tiga bulan terakhir (dalam satuan rupiah). 	Rasio
Modal (I₁)	Modal adalah suatu aktiva dengan umur lebih dari satu tahun diperdagangkan dalam kegiatan bisnis sehari – hari. (Neti Budiawati & Lizza Suzanti, 2007, hlm. 29)	Jumlah seluruh modal tetap yang digunakan selama tiga bulan terakhir. (dalam rupiah) meliputi: <ol style="list-style-type: none"> Biaya pembelian lahan usaha (pabrik atau toko) Biaya pembelian peralatan usaha 	Data diperoleh dari responden tentang: <ol style="list-style-type: none"> Biaya keseluruhan lahan usaha pabrik atau toko, selama tiga bulan terakhir (dalam satuan rupiah) Biaya keseluruhan peralatan usaha selama tiga bulan terakhir (dalam satuan rupiah) 	Rasio
Tenaga Kerja (I₂)	Tenaga Kerja adalah faktor produksi insani yang secara langsung maupun tidak langsung menjalankan kegiatan produksi. (Rosyidi, 2006, hlm.56)	<ol style="list-style-type: none"> Jumlah tenaga kerja selama proses produksi pada tiga bulan terakhir 	Data diperoleh dari responden tentang: <ol style="list-style-type: none"> Jumlah keseluruhan tenaga kerja selama proses produksi pada tiga bulan terakhir (dalam satuan rupiah). 	Rasio
Bahan Baku (I₃)	Bahan baku adalah bagian <i>input</i> yang menjadi modal awal untuk melakukan proses produksi. Mahalnya bahan baku merupakan beban atau <i>cost</i> bagi produsen, hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan negatif antara bahan baku dan hasil produksi, karena semakin mahal harga bahan baku semakin kecil jumlah <i>output</i> yang akan dihasilkan	Jumlah keseluruhan bahan baku pembuat galendo yang digunakan selama tiga bulan terakhir. Bahan baku yang dipakai buah kelapa (butir kelapa)	Data diperoleh dari responden tentang: <ol style="list-style-type: none"> Jumlah keseluruhan kelapa yang digunakan dalam proses produksi selama tiga bulan terakhir (dalam satuan rupiah). 	Rasio

Variabel	Konsep Teoritis	Konsep Empiris	Konsep Analitis	Skala Ukuran
Bahan Bakar (I₄)	Suatu materi apapun yang dapat dirubah menjadi energi. Berdasarkan jenis dan wujudnya bahan bakar terbagi menjadi bahan bakar padat, bahan bakar cair dan bahan bakar gas. (Wikipedia.org)	Jumlah keseluruhan bahan bakar yang digunakan selama tiga bulan terakhir.	Data diperoleh dari responden tentang: Jumlah keseluruhan bahan bakar yang digunakan dalam proses produksi selama tiga bulan terakhir (dalam satuan rupiah).	Rasio
Bahan Penolong (I₅)	Bahan penolong adalah bahan yang tidak menjadi bagian produk jadi atau bahan yang meskipun menjadi bagian produk nilainya relatif kecil bila dibandingkan dengan harga pokok produksi tersebut. (Mulyadi, 2007, hlm. 208)	Jumlah keseluruhan bahan penolong yang digunakan dalam proses produksi selama tiga bulan terakhir, meliputi: 1.jumlah pembelian gula 2.jumlah pembelian coklat 3.jumlah pembelian strawberry 4.jumlah pembelian pisang 5.jumlah pembelian nanas	Data diperoleh dari responden tentang: 1. Jumlah keseluruhan gula yang digunakan dalam proses produksi selama tiga bulan terakhir (dalam satuan rupiah) 2. Jumlah keseluruhan coklat yang digunakan dalam proses produksi selama tiga bulan terakhir (dalam satuan rupiah) 3. Jumlah keseluruhan strawberry yang digunakan dalam proses produksi selama tiga bulan terakhir (dalam satuan rupiah) 4. Jumlah keseluruhan pisang yang digunakan dalam proses produksi selama tiga bulan terakhir (dalam satuan rupiah) 5. Jumlah keseluruhan nanas yang digunakan dalam proses produksi selama tiga bulan terakhir (dalam satuan rupiah)	Rasio

Sumber: Berbagai sumber penelitian terdahulu

3.6 Teknik Analisis Data

Alat bantu yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan bantuan program komputer, adapun pendekatan yang digunakan adalah pendekatan *frontier* non-parametrik dengan menggunakan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA) untuk mengukur dan menganalisis efisiensi industri makanan galendo.

Penelitian ini menggunakan 2 model yaitu CRS (*Constant Returns to Scale*) dan

Tingga Sari Novi Prakaswati, 2017

ANALISIS EFISIENSI FAKTOR PRODUKSI PADA INDUSTRI MINYAK KELAPA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

VRS (*Variable Returns to Scale*). Model CRS digunakan dengan mengasumsikan perubahan satu *input* akan diikuti oleh penambahan satu *output*, kemudian model VRS digunakan dengan mengasumsikan semua unit yang diukur akan menghasilkan perubahan pada berbagai tingkat *output*. Oleh karena itu, untuk menunjang penelitian ini maka *software* yang digunakan adalah *software Open Source Data Envelopment Analysis* (OSDEA).

3.6.1 *Data Envelopment Analysis*

Menurut Indah Sulistiowati, Yusuf dan Ikhwan, (2004, hlm. 57) “*Data Envelopment Analysis* (DEA) berfungsi untuk mengukur efisiensi suatu organisasi yang melibatkan banyak *input* dan banyak *output* (*multi input multi output*)”

Menurut Ramanathan (dalam Anggraita, 2012, hlm. 21), “metode *Data Envelopment Analysis* (DEA) merupakan suatu metode analisis non parametrik yang khusus digunakan untuk mengukur efisiensi unit kegiatan ekonomi yang dinamakan *Decision Making Unit* (DMU)”. Sedangkan menurut Purwantoro (dalam Anggraita, 2012, hlm. 21) “DEA merupakan teknik pemrograman matematis yang digunakan untuk mengevaluasi efisiensi dari sekumpulan unit pembuat keputusan dalam mengelola *input* menjadi *output*. Metode DEA mampu menganalisis banyak *input* dan banyak *output* (*multi input-multi output*) dengan menggunakan program linier guna menghasilkan nilai efisiensi tunggal untuk setiap *Decision Making Unit* (DMU)”.

Pada dasarnya teknik analisis DEA didesain khusus untuk mengukur efisiensi suatu DMU dalam kondisi banyak *input* maupun *output*. Karena setiap DMU menggunakan kombinasi *input* yang berbeda untuk menghasilkan kombinasi *output* yang berbeda pula, maka setiap DMU akan memilih seperangkat bobot yang mencerminkan keragaman tersebut. Secara umum DMU akan mendapatkan bobot yang tinggi untuk *input* yang penggunaannya sedikit dan untuk *output* yang dapat diproduksi dengan banyak. Bobot-bobot tersebut bukan merupakan nilai ekonomis dari *input* dan *output*nya, melainkan sebagai variabel keputusan penentu untuk memaksimalkan efisiensi dari suatu DMU.

Penelitian dengan menggunakan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA) dilakukan dengan cara menentukan jenis *input* dan *output* yang digunakan terlebih dahulu. Setelah itu, data diolah dengan model DEA CCR (CRS) dan model DEA

BCC (VRS). Pengukuran efisiensi menjadi tidak tepat apabila kita berhadapan dengan data *multiple input* dan *output* yang berkaitan dengan sumberdaya dan faktor aktivitas berbeda. Menurut Cooper model DEA dapat ditulis sebagai berikut:

$$Efisiensi DMU_0 = \frac{\sum_{k=1}^p \mu_k y_{k0}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{i0}} \quad (\text{Aam S. Rusydiana, 2013, hlm. 20})$$

Dimana:

DMU = UPK

n = UPK yang akan dievaluasi

m = *input-input* yang berbeda

p = *output-output* yang berbeda

x_i = jumlah *input* I yang dikonsumsi oleh UPK_j

y_{kj} = jumlah *output* k yang diproduksi oleh UPK_j

Menurut Hadad *et.al.* dalam (Aam S. Rusydiana, 2013, hlm. 39), pada DEA ada tiga konsep yang digunakan dalam mendefinisikan hubungan *input* dengan *output* dalam tingkah laku dari institusi finansial pada metode parametrik maupun non-parametrik adalah :

1. Pendekatan Produksi (*The Production Approach*)

Pendekatan produksi mendefinisikan *output* sebagai jumlah dari akun-akun tersebut atau dari transaksi-transaksi yang terkait. *Input* dalam kasus ini dihitung sebagai jumlah dari tenaga kerja, pengeluaran modal pada asset-aset tetap dan material lainnya. Adapun dalam penelitian kali ini menggunakan pendekatan produksi karena sesuai dengan objek penelitian yaitu industri makanan galendo yang dapat memproduksi galendo.

2. Pendekatan Intermediasi (*The Intermediation Approach*)

Pendekatan intermediasi memandang bahwa sebuah institusi sebagai *intermediator*, merubah dan mentransfer asset-asset dan unit-unit *surplus* ke unit-unit *defisit*. *Input* yang diperlukan adalah biaya tenaga kerja dan modal. *Output* diukur dalam bentuk investasi.

3. Pendekatan Asset (*The Asset Approach*)

Yang terakhir adalah pendekatan asset yang memvisualisasikan fungsi primer sebuah institusi, ini dekat sekali dengan pendekatan intermediasi, dimana *output* benar-benar didefinisikan dalam bentuk asset-asset.

Pendekatan DEA tidak memerlukan asumsi awal dari fungsi produksi, hal tersebut dikarenakan pendekatan DEA ini merupakan pendekatan non-parametrik. Namun, kelemahan DEA adalah bahwa pendekatan ini sangat sensitif terhadap observasi-observasi ekstrim. Asumsi yang digunakan adalah tidak ada *random error*, deviasi dari *frontier* diindikasikan sebagai inefisiensi. Ada dua model yang sering digunakan dalam pendekatan ini, yaitu model CCR (1978) dan Model BCC (1984).

3.6.2 Tahapan Analisis DEA

Dalam analisis DEA pada dasarnya ada tiga tabel yang merupakan hasil pengolahan data, ketiga tabel ini merupakan tahapan yang dilakukan untuk mempermudah dalam melakukan analisis terhadap hasil keseluruhan dari penelitian yang dilakukan (Anggraita, 2012, hlm. 27) yaitu:

1. *Table of Efficiencies (Radial)*

Analisis ini menunjukkan DMU mana yang paling efisien. Efisiensi ditunjukkan dengan nilai optimal dari fungsi tujuan yang dikembangkan dari *Linear Programming* (LP). Nilai fungsi tujuan 100 (100%) berarti bahwa DMU tersebut efisien, sementara yang kurang dari 100 berarti tidak efisien.

2. *Table of Peer Units*

Analisis ini digunakan untuk menentukan jika suatu DMU tidak efisien maka akan ditunjukkan bagaimana cara mencapai tingkat efisiensi (mencapai angka 100) dengan melihat peer (DMU yang menjadi acuan/pedoman untuk mencapai tingkat efisiensi).

3. *Table of Target Values*

Analisis ini digunakan untuk menentukan berapa persen efisiensi sudah terjadi untuk setiap DMU baik dari setiap struktur *input* maupun struktur *output*. Dalam analisis tabel ini akan ditunjukkan nilai aktual dari target yang harus dicapai dari setiap *input* maupun setiap *output*. Jika besarnya nilai aktual sudah sama

dengan nilai targetnya maka efisiensi untuk setiap *input* atau *output* sudah terjadi. Sebaliknya jika nilai aktual dengan target tidak sama maka efisiensi belum tercapai.

3.6.3 Menentukan Skala Efisiensi Teknik

Efisiensi teknik merupakan efisiensi dari teknik produksi. Efisiensi teknik diukur dengan meminimalkan proses yang tidak perlu (mubazir) ketika berproduksi. Efisiensi teknik dapat dicapai dengan teknik mengkombinasikan penggunaan unit *input* yang minimum. (Noor, 2007, hlm 154).

Pada dasarnya efisiensi teknik mengacu pada tingkat *output* maksimum yang secara teknik produksi dapat dicapai dengan mengkombinasikan *input* tertentu dalam proses produksi (Gazpersz, 2001, hlm. 249). Terdapat dua model untuk menentukan skala efisiensi teknik yaitu model *constant returns to scale* (CRS) dan *variabel returns to scale* (VRS) dapat dijelaskan sebagai berikut.

3.6.3.1 Konsep *Constant Returns to Scale* (CRS) dan *Variable Returns to Scale* (VRS)

Constant Returns to Scale (CRS)

Model *constant returns to scale* (CRS) dikembangkan oleh Charnes, Cooper, dan Rhodes (Model CCR) pada tahun 1978. Model ini mengasumsikan bahwa rasio antara penambahan *input* dan *output* adalah sama (*constant returns to scale*). Artinya, jika ada tambahan *input* sebesar x kali, maka *output* akan meningkat sebesar x kali juga. Asumsi lain yang digunakan dalam model ini adalah bahwa setiap perusahaan atau DMU beroperasi pada skala yang optimal. Rumus dari *constant returns to scale* dapat dituliskan sebagai berikut:

atau lebih besar dari x kali. Rumus *variabel returns to scale* (VRS) dapat dituliskan dengan rumus:

$$\begin{aligned} & \max_{\mu_k v_i} \sum_{k=1}^p \mu_k y_{k0} - u_0 \\ & \text{s. t } \sum_{i=1}^m v_i x_{i0} = 1 \\ & \sum_{k=1}^p \mu_k y_{kj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} - u_0 \leq 0 \quad j = 1, \dots, n \\ & \mu_k \geq \varepsilon, v_i \geq \varepsilon \quad k = 1, \dots, p \\ & \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad i = 1, \dots, m \end{aligned} \quad (\text{Rusydia, 2013, hlm. 21})$$

Dimana maksimisasi diatas merupakan nilai efisiensi teknik (BCC):

x_{ij} = Jumlah *input* tipe i yang digunakan oleh DMU ke- j

y_{kj} = Jumlah *output* tipe r yang diproduksi oleh DMU ke- j

μ_k = Bobot yang diberikan kepada *output* r , ($r = 1, \dots, t$ dan t adalah jumlah *output*)

v_i = Bobot yang diberikan kepada *input* i , ($i = 1, \dots, m$ dan m adalah jumlah *input*)

n = jumlah pengusaha

i_0 = pengusaha yang diberi penilaian

Nilai dari efisiensi tersebut selalu kurang atau sama dengan 1. DMU yang nilai efisiensinya kurang dari 1 berarti tidak efisien sedangkan DMU yang nilainya sama dengan 1 berarti DMU tersebut efisien.

3.6.3 Menentukan Skala Efisiensi Relatif

Asumsi batas produksi CRS mendefinisikan total efisiensi kedalam bentuk peningkatan proporsi yang sama dalam *output* sebagai pencapaian usaha dari suatu organisasi yang mengkonsumsi sejumlah *input* dengan kuantitas yang sama, sedangkan asumsi batas produksi VRS mengukur efisiensi murni akibat peningkatan *output* yang dapat diraih oleh suatu organisasi bila menggunakan *input* yang bersifat variabel (Wulansari, 2010, hlm. 19).

Tingga Sari Novi Prakaswati, 2017

ANALISIS EFISIENSI FAKTOR PRODUKSI PADA INDUSTRI MINYAK KELAPA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Dengan membandingkan antara nilai efisiensi model CRS dengan VRS akan menghasilkan Skala Efisiensi (SE), dengan rumus:

$$\text{Skala Efisiensi (SE)} = \frac{\theta * CRS}{\theta * VRS} \quad (\text{Wulansari, 2010, hlm. 20})$$

Jika skala efisiensinya = 1 (100%), maka perusahaan beroperasi dengan asumsi CRS, sedangkan jika sebaliknya perusahaan tersebut terkarakterisasi dengan asumsi VRS. Dengan membandingkan antara asumsi CRS dengan VRS maka apabila ukuran operasional dari suatu unit kerja semakin dikurangi atau diperbesar, nilai efisiensinya akan turun. Unit kerja yang berada pada skala efisien adalah unit kerja yang beroperasi pada *returns to scale* yang optimal. Skala efisiensi ini akan menentukan apakah unit kerja tersebut berada pada skala ekonomis atau disekonomis, yaitu mampu menggambarkan kemampuan optimal unit kerja dalam memberdayakan *input* dalam menghasilkan *output* (Wulansari, 2010, hlm. 20).

Pada umumnya suatu bisnis atau *decision making unit* (DMU), seperti industri makanan galendo, mempunyai karakteristik yang mirip satu sama lain. Namun, yang membedakannya setiap industri makanan galendo bervariasi dalam ukuran dan tingkat produksinya. Hal tersebut mengisyaratkan bahwa ukuran industri makanan galendo memiliki peran penting yang menentukan efisiensi atau inefisiensi relatifnya. Model CCR mencerminkan (perkalian) efisiensi teknik saja, sehingga efisiensi skala relatif adalah rasio dari efisiensi model CCR dan model BCC.

$$S_k = q_k, CCR / q_k, BCC \quad (\text{Rusydia, 2013, hlm. 23})$$

Dengan nilai $S = 1$ berarti bahwa DMU tersebut beroperasi pada ukuran efisiensi skala terbaik. Jika nilai s kurang dari satu berarti masih ada inefisiensi skala pada DMU tersebut. Sehingga nilai $(1-S)$ menunjukkan tingkat inefisiensi skala dari DMU tersebut. Jadi, DMU yang efisien dengan model CCR berarti juga efisien skalanya. Sedangkan DMU yang efisien dengan model BCC tapi tidak efisien dengan model CCR berarti memiliki inefisiensi skala. Hal tersebut terjadi karena DMU tersebut efisien secara teknik, sehingga inefisiensi yang ada adalah berasal dari skala.

3.6.6 Model Perolehan Atas Skala (*Returns To Scale*)

Returns to Scale (RTS) merupakan suatu ciri dari fungsi produksi yang menunjukkan hubungan perbandingan perubahan semua *input* (dengan skala perubahan yang sama) terhadap perubahan *output* yang diakibatkannya. Ada tiga kondisi *returns to scale* ini (Soekartawi, 1994, hal. 42), yaitu:

1. *Decreasing Returns to Scale*, ketika $\sum b_i < 1$. Kondisi dimana proporsi penambahan masukan produksi melebihi proporsi penambahan produksi.
2. *Constant Returns to Scale*, ketika $\sum b_i = 1$. Kondisi dimana proporsi penambahan masukan produksi akan proporsional dengan penambahan produksi.
3. *Increasing Returns to Scale*, ketika $\sum b_i > 1$. Kondisi dimana proporsi penambahan masukan produksi akan menghasilkan tambahan produksi yang proporsinya lebih besar.

