

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian merupakan salah satu faktor yang tidak dapat dipisahkan dari suatu penelitian. Menurut Arikunto (2010: 161), “objek penelitian adalah variabel atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian.” Objek penelitian ini adalah pola efisiensi para pelaku industri tape ketan di Kabupaten Kuningan, yaitu pengusaha tape ketan .

3.2 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif analitik. Metode deskriptif menurut M. Nazir (2005: 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).

3.3 Populasi dan sampel

3.3.1 Populasi

“Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan” (Sugiyono: 2013). Sedangkan menurut Arikunto (2003: 108), 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.”

Berdasarkan definisi diatas, maka populasi merupakan keseluruhan dari objek yang akan diteliti. Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah pengusaha industri tape ketan di Kabupaten Kuningan. Berdasarkan data yang diperoleh dari Dinas Koperasi dan UKM jumlah pengusaha industri tape ketan di Kabupaten Kuningan yaitu sebanyak 27 unit usaha.

3.3.2 Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang akan diteliti. Menurut Sugiyono (2013: 118), mengatakan bahwa “Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.” Adapun sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan teknik Sampling jenuh, karena populasi dari pengusaha industri tape ketan tersebut kurang dari 100 maka teknik sampling yang diambil adalah semua anggota populasi sebanyak 27 unit usaha. Teknik ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Riduwan (2007: 248), “Sampling jenuh adalah teknik pengambilan sampel apabila semua populasi digunakan sebagai sampel dan dikenal juga dengan istilah sensus. Maka penelitian ini jenisnya adalah sensus.”

3.4 Operasionalisasi Variabel

Variabel independen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Modal (X1), beras ketan (X2), ragi (X3), daun jambu (X4), ember (X5), kayu bakar (X6), dan tenaga kerja (X7). Sedangkan yang menjadi variabel dependen yaitu Produksi (Y1). Untuk memberikan arah dalam pengukurannya variabel-variabel tersebut dijabarkan dalam konsep teoritis, konsep empiris, dan konsep analitis sebagai berikut:

Tabel 3.1
Operasionalisasi Variabel

Variabel	Konsep teoritis	Konsep Empiris	Konsep Analitis	Skala Ukuran
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Modal (X1)	Modal yang dimaksud dalam penelitian ini adalah modal tetap. Kata modal (dalam Bahasa Indonesia) atau capital (dalam Bahasa Inggris) dan kapitaal (dalam bahasa Belanda) dalam pengertian ekonomi umum mencakup benda-benda seperti : tanah, gedung-gedung, mesin-mesin, alat perkakas dan barang produktif lainnya untuk seatu kegiatan usaha (Sriyadi 1989 : 139)	Jumlah rata-rata seluruh modal tetap yang digunakan untuk aktivitas produksi tape ketan selama bulan Mei-Juli 2014	Data diperoleh dari Responden tentang : - Harga sewa bangunan per bulan - Harga dan jumlah tungku yang digunakan - Harga dan jumlah seeng yang digunakan - Harga dan jumlah kipas yang digunakan - Harga dan jumlah molen yang digunakan - Jumlah rata-rata seluruh modal tetap dari aktivitas produksi tape ketan selama bulan Mei-Juli 2014 dalam rupiah	Rasio
Beras (X2)	Beras ketan secara garis besar dibagi menjadi 2 golongan, yaitu beras pera, yang memerlukan banyak air untuk memasaknya dan menghasilkan nasi yang kering; beras pulen, lebih enak dari beras pera (Hanifah dan Luthfeni, 2006 : 2),	1. Jumlah beras ketan per bulan selama bulan Mei-Juli 2014 2. Jumlah rata-rata seluruh beras ketan yang digunakan untuk aktivitas produksi tape ketan per bulan selama bulan Mei-Juli 2014	Data diperoleh dari Responden tentang : 1. Jumlah beras ketan per hari dan per bulan selama bulan Mei-Juli 2014 2. Jumlah rata-rata seluruh beras ketan yang digunakan untuk aktivitas produksi tape ketan per bulan selama bulan Mei-Juli 2014	Rasio

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Ragi (X3)	Ragi yang digunakan yaitu ragi tape sebagai <i>starter</i> untuk membuat tape ketan atau tape singkong. Di dalam ragi ini terdapat mikroorganismenya yang dapat mengubah karbohidrat (pati) menjadi gula sederhana (glukosa) yang selanjutnya diubah lagi menjadi alkohol (Rochintaniawati).	<ol style="list-style-type: none"> Jumlah ragi per bulan selama bulan Mei-Juli 2014 Jumlah rata-rata seluruh ragi yang digunakan untuk aktivitas produksi tape ketan per bulan selama bulan Mei-Juli 2014 	Data diperoleh dari Responden tentang : <ol style="list-style-type: none"> Jumlah ragi per hari dan per bulan selama bulan Mei-Juli 2014 Jumlah rata-rata seluruh ragi yang digunakan untuk aktivitas produksi tape ketan per bulan selama bulan Mei-Juli 2014 	
Daun Jambu (X4)	Daun jambu yang digunakan berasal dari daun jambu air, jambu air adalah tumbuhan dalam suku jambu-jambuan atau <i>Myrtaceae</i> yang berasal dari <u>Asia Tenggara</u> (wikipedia.org).	<ol style="list-style-type: none"> Jumlah daun jambu per bulan selama bulan Mei-Juli 2014 Jumlah rata-rata seluruh daun jambu yang digunakan untuk aktivitas produksi tape ketan per bulan selama bulan Mei-Juli 2014 	Data diperoleh dari Responden tentang : <ol style="list-style-type: none"> Jumlah kayu bakar daun jambu per bulan selama bulan Mei-Juli 2014 Jumlah rata-rata seluruh daun jambu yang digunakan untuk aktivitas produksi tape ketan per bulan selama bulan Mei-Juli 2014 	Rasio
Ember (X5)	Ember termasuk kedalam bahan penolong dimana ember ini hanya berperan sebagai kemasan untuk proses pemasaran	<ol style="list-style-type: none"> Jumlah ember per bulan selama bulan Mei-Juli 2014 Jumlah rata-rata seluruh ember yang digunakan untuk aktivitas produksi tape ketan per bulan selama bulan Mei-Juli 2014 	Data diperoleh dari Responden tentang : <ol style="list-style-type: none"> Jumlah ember per bulan selama bulan Mei-Juli 2014 Jumlah rata-rata seluruh ember yang digunakan untuk aktivitas produksi tape ketan per bulan selama bulan Mei-Juli 2014 	

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Kayu Bakar (6)	kayu bakar termasuk ke dalam jenis bahan bakar padat, bahan bakar padat merupakan bahan bakar berbentuk padat, dan kebanyakan menjadi sumber energi panas . (Wikipedia.org)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jumlah kayu bakar per bulan selama bulan Mei-Juli 2014 2. Jumlah rata-rata seluruh kayu bakar yang digunakan untuk aktivitas produksi tape ketan per bulan selama bulan Mei-Juli 2014 	<p>Data diperoleh dari Responden tentang :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jumlah kayu bakar per bulan selama bulan Mei-Juli 2014 2. Jumlah rata-rata seluruh kayu bakar yang digunakan untuk aktivitas produksi tape ketan per bulan selama bulan Mei-Juli 2014 	
Tenaga Kerja (X5)	Tenaga kerja adalah setiap orang yang mampu melakukan pekerjaan guna menghasilkan barang dan atau jasa baik untuk memenuhi kebutuhan sendiri maupun untuk masyarakat.(UU No. 13 tahun 2003 Bab I pasal 1 ayat 2)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jumlah tenaga kerja musiman dan tetap selama bulan Mei-Juli 2014 (orang) 2. Besarnya upah tenaga kerja musiman dan tetap tiap hari kerja selama bulan Mei-Juli 2014 3. Jumlah Efektif hari kerja selama bulan Mei-Juli 2014 4. Rata-rata upah tenaga kerja perbulan selama bulan Mei-Juli 2014 	<p>Data diperoleh dari Responden tentang :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jumlah tenaga kerja musiman dan tetap selama bulan Mei-Juli 2014 dalam satuan orang 2. Besarnya upah tenaga kerja musiman dan tetap tiap hari kerja selama bulan Mei-Juli 2014 dalam satuan rupiah 3. Jumlah Efektif hari kerja selama bulan Mei-Juli 2014 dalam satuan hari 4. Rata-rata upah tenaga kerja perbulan selama bulan Mei-Juli 2014 dalam satuan rupiah. 	Rasio

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Produksi (Y)	Produksi merupakan suatu kegiatan merubah input-input menjadi output, atau produksi juga merupakan hasil akhir dari proses atau kegiatan ekonomi dengan memanfaatkan beberapa input atau dapat dipahami pula bahwa kegiatan produksi adalah mengkombinasikan berbagai input untuk menghasilkan output (Ahman & Rohmana , 2009).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jumlah produksi tape ketan per bulan selama bulan Mei-Juli 2014 2. Harga produksi tape ketan selama bulan Mei-Juli 2014 3. Rata-rata produksi tape ketan perbulan selama bulan Mei-Juli 2014 	Data diperoleh dari Responden tentang : <ol style="list-style-type: none"> 1. Jumlah produksi tape ketan per bulan selama bulan Mei-Juli 2014 dalam satuan unit 2. Harga produksi tape ketan selama bulan Mei-Juli 2014 dalam satuan rupiah 3. Rata-rata produksi tape ketan perbulan selama bulan Mei-Juli 2014 dalam satuan rupiah 	Rasio

3.5 Sumber dan Jenis Data

Sumber data yang digunakan dalam penelelitian ini yaitu bersumber dari data primer yang diperoleh secara langsung dari masyarakat yang dijadikan sampel. Sedangkan data sekunder yang diperoleh dalam penelitian ini bersumber dari Badan Pusat Statistika, Dinas Koperasi dan UKM, dan Diskoperindag, jurnal, surat kabar dan artikel dalam internet.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Angket, yaitu pengumpulan data melalui penyebaran seperangkat pertanyaan maupun pernyataan tertulis yang telah disusun dan disebar kepada responden yang menjadi anggota sampel dalam penelitian.

- b. Wawancara, adalah proses memperoleh keterangan untuk tujuan penelitian dengan cara tanya jawab antara pewawancara dengan responden yang menggunakan alat panduan wawancara.
- c. Studi dokumentasi, yaitu studi yang digunakan untuk mencari dan memperoleh hal-hal berupa catatan-catatan, laporan-laporan serta dokumen-dokumen yang berkaitan dengan masalah yang diteliti.
- d. Studi literatur, yaitu teknik pengumpulan data dengan memperoleh data dari buku, laporan ilmiah, media cetak dan lain-lain yang berhubungan dengan masalah yang diteliti, yaitu produksi

3.7 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 teknik industri tape ketan. Untuk menunjang Penelitian ini maka software yang digunakan adalah *software* DEAWIN.

3.7.1 *Data Envelopment Analysis*

Data Envelopment Analysis merupakan metodologi yang digunakan untuk mengukur efisiensi teknis dengan analisis data non-parametrik. Dalam DEA, efisiensi relatif unit kegiatan ekonomi (UKE) didefinisikan sebagai rasio dari total output tertimbang dibagi total input tertimbang (total *weighted output*/total *weighted input*). DEA merupakan metode optimasi program matematika yang mengukur efisiensi teknik dari suatu Unit Kegiatan Ekonomi (UKE), dan membandingkan secara relatif terhadap UKE yang lain.

Pada dasarnya teknik analisis DEA didesain khusus untuk mengukur efisiensi relatif suatu UKE dalam kondisi banyak input maupun output. Karena setiap UKE menggunakan kombinasi input yang berbeda untuk menghasilkan kombinasi output yang berbeda pula, maka setiap UKE akan memilih seperangkat bobot yang mencerminkan keragaman tersebut. Secara umum UKE 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 outputnya, melainkan sebagai variabel keputusan penentu untuk memaksimalkan efisiensi dari suatu UKE.

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-output (CRS) dan model DEA BCC-output (VRS). Pengukuran efisiensi pada dasarnya merupakan rasio antara output dan input (Fauzi dan Anna, 2002 dalam Velayati, 2013: 27). Pengukuran efisiensi menjadi tidak tepat apabila kita berhadapan dengan data multiple inputs dan outputs yang berkaitan dengan sumberdaya dan faktor aktivitas berbeda. Secara umum model DEA dapat ditulis sebagai berikut (Cooper, 2002).

$$\text{Efficiency of } DMU_o = \frac{\sum_{k=1}^p \mu_k y_{ko}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{io}} \quad (\text{Rusydia, 2013: 20})$$

Dimana, DMU = UPK; n = UPK yang akan dievaluasi; m = *input-input* yang berbeda; p = *output-output* yang berbeda; x_{ij} = jumlah *input* I yang dikonsumsi oleh UPK_j; y_{kj} = jumlah *output* k yang diproduksi oleh UPK_j.

a. Model Charnes, Cooper, Rhodes (CCR)

Model ini digunakan jika berasumsi bahwa perbandingan terhadap input maupun output suatu perusahaan adalah sama, yaitu *Constan Return to Scale* (CRS). Artinya, jika ada tambahan *input* sebesar x kali, maka *output* akan meningkat sebesar x kali juga. Asumsi lain dari model ini yaitu perusahaan berada pada skala optimal. Adapun Rumus dari *constant return to scale* dapat dituliskan sebagai berikut:

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

(Rusydiana, 2013: 21)

Dimana:

Y_{kj} = jumlah output r yang diproduksi oleh pengusaha j ,

x_{ij} = jumlah input i yang digunakan oleh pengusaha 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

dimana maksimisasi di atas merupakan efisiensi teknis (CCR), nilai efisiensi selalu kurang atau sama dengan 1. UPK yang nilai efisiensinya kurang dari 1 berarti *inefisiensi* sedangkan UPK yang nilai efisiensinya sama dengan 1 berarti UPK tersebut efisien.

b. Model Banker Charnes Cooper (BCC)

Model ini beranggapan bahwa perusahaan tidak atau belum beroperasi pada skala yang optimal. Model ini berasumsi bahwa perbandingan bahwa rasio antara penambahan input dan output tidak sama, yaitu VRS (*Variable Returns to Scale*) yang artinya penambahan input sebesar x kali, bisa lebih kecil atau bahkan lebih besar. Rumus *variable return to scale* (VRS) dapat dituliskan dengan program matematika seperti berikut ini:

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

(Rusydia, 2013: 21)

Dimana:

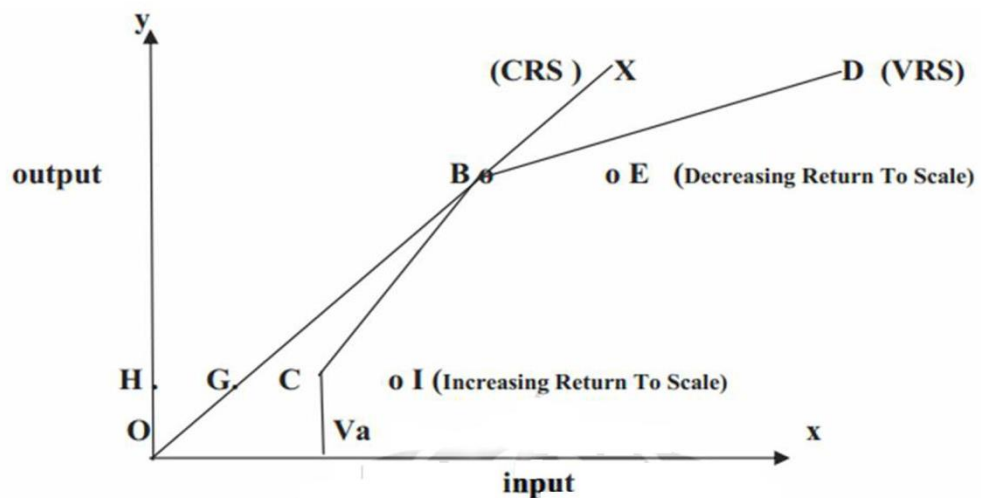
 Y_{kj} = jumlah output r yang diproduksi oleh pengusaha j , x_{ij} = jumlah input i yang digunakan oleh pengusaha j , μ_k = bobot yang diberikan kepada output r , ($r = 1, \dots, t$ dan t adalah jumlah output), v_i = bobot yang diberikan kepada input i , ($i = 1, \dots, m$ dan m adalah jumlah input), n = jumlah pengusaha, i_0 = pengusaha yang diberi penilaian

Maksimisasi di atas merupakan nilai efisiensi teknis (BCC), nilai dari efisiensi tersebut selalu kurang atau sama dengan 1. UPK yang nilai efisiensinya kurang dari 1 berarti *inefisiensi* sedangkan UPK yang nilainya sama dengan 1 berarti UPK tersebut efisien.

Hasil yang diperoleh dari penggunaan model CRS atau VRS, digambarkan sebagai titik-titik yang dihubungkan dengan garis (frontier) berupa bentuk grafik 2 dimensi, akan menunjukkan pola yang berbeda. Model CRS akan membentuk garis perbatasan (frontier) lurus yang proposional terhadap kenaikan input dan outputnya (OBX) tanpa memperhitungkan ukuran organisasi, sementara model VRS cenderung akan membentuk garis perbatasan cembung (VaCBD). Titik B merupakan DMU yang mewakili skala efisiensi optimal dibawah asumsi VRS dan

CRS, sedangkan titik C berada pada batasan efisien menurut VRS tapi inefisien menurut CRS dan titik F berada pada skala inefisiensi karena tak berada pada batasan efisien baik dengan asumsi VRS atau CRS. Titik I berada dalam kondisi IRS (*Increasing Return To Scale*) dimana Skala nilai inefisiensinya ditentukan oleh rasio jarak HG/HC dengan nilai efisiensinya berdasarkan asumsi VRS berada pada jarak HC/HI, sementara titik E yang menjauhi skala optimal berada pada kondisi DRS (*Decreasing Return To Scale*) (Wulansari, 2010: 16).

Menurut Yasar A. Ozcan (Wulansari, 2010: 16), “Biasanya hasil dari perhitungan model DEA berorientasi output dan input akan mengidentifikasi DMU yang efisien secara persis sama. Nilai efisiensi untuk model berorientasi output akan samadengan nilai efisiensi model berorientasi input. Rata-rata nilai efisiensi untuk model VRS orientasi input secara umum akan lebih besar daripada model CRS berorientasi input.”



Gambar 2.7
Model CRS, VRS dan Return To Scale
 (Bhat dalam Wulansari 2010: 17)

3.7.2 Tahapan Analisis DEA

Berikut ini tahapan-tahapn dalam analisis DEA yang telah dirangkum dari berbagai sumber literatur (Sunarto: 2010) yaitu:

- *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. Nilai fungsi tujuan 100% berarti DMU tersebut efisien sementara yang kurang dari 100% berarti inefisien.
- *Table of Peer Units*
Tabel ini digunakan unruk menentukan jika suatu DMU inefisien maka akan ditunjukkan bagaimana cara mencapai tingkat efisien dengan melihat *peer* DMU yang menjadi acuan/pedoman untuk mencapai tingkat efisiensi. Menurut Rifa'i (2013: 96) *Peers* merupakan sekelompok *best practice* yang menjadi *benchmarks* DMU in-efisien yang ada dalam kelompoknya yang memiliki ukuran yang relatif sama. Tujuannya adalah untuk meningkatkan kinerja efisiensi DMU in-efisien. Hal-hal yang dapat dicontoh meliputi kombinasi input-output produksi *best practice*, strategi *best practice*, manajemen *best practice*, dan lain-lain. Korhonen (1997) menyatakan DMU in-efisien dapat memilih salah satu *best practice* dalam *peers* yang paling diinginkan atau yang memiliki kemiripan ukuran dengannya untuk dijadikan *benchmarks* sesuai kebutuhan.
- *Table of Target Values*
Analisis ini digunakan untuk menentukan berapa persen efisiensi sudah terjadi untuk DMU baik dari setiap struktur input maupun output. Dalam tabel ini ditunjukkan nila *actual* dan *target* yang harus dicapai dari setiap input maupun output. Jika besarnya nilai *actual* sudah sama dengan nilai targetnya maka efisiensi untuk setiap input maupun output sudah terjadi. Sebaliknya jika nilai antara actual dengan target tidak sama maka efisiensi belum tercapai.

3.7.3 Menentukan Skala Efisiensi

“Asumsi batas produksi CRS mendefinisikan total efisiensi teknis ke dalam 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 teknis murni akibat peningkatan output yang dapat diraih oleh suatu organisasi bila menggunakan input yang bersifat variabel” (Wulansari, 2010: 19).

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

$$\text{Skala Efisiensi (SE)} = \frac{\theta * \text{CRS}}{\theta * \text{VRS}} \quad (\text{Wulansari, 2010: 19})$$

Jika skala efisiensinya = 1 (100%) , maka perusahaan beroperasi dengan asumsi CRS, sedangkan jika sebaliknya perusahaan tersebut terkarakterisasi dengan asumsi VRS. Dengan memperbandingkan antara asumsi CRS dengan VRS maka apabila ukuran operasional dari suatu unit kerja semakin dikurangi atau diperbesar, nilai efisiensinya tetap akan turun. Unit kerja yang berada pada Skala Efisien adalah unit kerja yang beroperasi pada *return 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 sumberdayanya dalam menghasilkan keluaran.

Sedangkan menurut Rusydiana (2013: 23) “Model CCR atau CRS mencerminkan (perkalian) efisiensi teknis dan efisiensi skala, sedangkan model BCC atau VRS mencerminkan efisiensi teknis saja, sehingga efisiensi skala relatif adalah rasio dari efisiensi model CCR dan model BCC”.

$$S_k = \frac{q_k, \text{CCR}}{q_k, \text{BCC}} \quad (\text{Rusydiana, 2013: 23})$$

Jika nilai $S = 1$ berarti bahwa UPK tersebut beroperasi pada ukuran efisiensi skala terbaik. Jika nilai S kurang dari satu berarti masih ada inefisiensi skala pada UPK tersebut. Sehingga, nilai $(1-S)$ menunjukkan tingkat inefisiensi

skala dari UPK tersebut. Jadi, UPK (Unit Pengambilan Keputusan) atau DMU (Decision Making Unit) yang efisien dengan model CCR berarti juga efisien skalanya. Sedangkan, UPK yang efisien dengan model BCC tapi tidak efisien dengan model CCR berarti memiliki inefisiensi skala. Hal ini karena UPK tersebut efisien secara teknis, sehingga inefisiensi yang ada adalah berasal dari skala.

3.7.4 Model Perolehan Atas Skala (Return To Scale)

Return to Scale (RTS) adalah suatu ciri dari fungsi produksi yang menunjukkan hubungan antara perbandingan perubahan semua input (dengan skala perubahan yang sama) terhadap perubahan output yang diakibatkannya. Terdapat 3 (tiga) kondisi keadaan *Return To Scale* ini, yaitu (Soekartawi, 1994: 42) :

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