

**ANALISIS EFISIENSI PENGGUNAAN FAKTOR PRODUKSI PADA  
INDUSTRI KECIL DAN MENENGAH FURNITUR  
DI KOTA PEKANBARU**

**Oleh :**

**Raihan Hanafi**

**Pembimbing : Harlen dan Azwar Harahap**

*Faculty of Economics, Riau University, Pekanbaru, Indonesia*

E-mail : [raihaneye@gmail.com](mailto:raihaneye@gmail.com)

*Efficiency Analysis of the Usage of Factors of Production in Small and Medium  
Furniture Industries in Pekanbaru City*

**ABSTRACT**

*This research aim to know the level of the efficiency of use of production factors at both of group industry. As a result of that, it will be know what production factor that needs for increasing or the reducing of input in order to reach the efficiency. The population of this research is the small and medium furniture industries in Pekanbaru City which the amount of sample in 52 industry unit. The dependent variable that used is financial capital, labour and material, meanwhile the dependent variable is production value. Method of the collecting data is do by questionnaire. Analysis method that used in the research is production function of Cobb-Douglas with Frontiers Stochastic Applications and Return to Scale. The result of the furniture from wood show that the technical efficiency is about 0,5008. The allocative efficiency is 1,2742. And the Economic efficiency is 0,638. While for return to scale about 1,0783. It means the furniture from wood is in the increasing return to scale. For the furniture from metal, the level of technical efficiency is about 0,7519, the allocative efficiency is 1,7234, and the economic efficiency is 1,2931. While the return to scale value is about 0,6939. It means furniture from metal is in decreasing return to scale. By the level of technical efficiency that approaching 1(one). It can concluded that furniture from metal industries is more efficient in the using of its factor production than the metal furniture.*

*Keywords : Efficiency, Productions, Cobb-Douglas, and Frontier Stochastic*

**PENDAHULUAN**

Industri kecil dan menengah atau IKM memiliki peranan penting dalam pembangunan ekonomi nasional. Dengan penciptaan peluang usaha yang dapat dilakukan dengan cukup murah IKM dapat mengurangi salah satu masalah yang selalu

dihadapi oleh setiap negara berkembang, yaitu banyaknya jumlah pengangguran. Walaupun bukan penghasil *output* dan nilai tambah yang besar, namun, dalam hal penyerapan tenaga kerja penciptaan lapangan usaha, terbukti IKM lebih banyak berperan daripada industri besar.

Di kota Pekanbaru berkembang berbagai unit industri, baik itu industri kecil, industri menengah hingga industri besar. Untuk laju sektor industri kecil di Kota Pekanbaru, dapat dilihat dari tabel berikut :

**Tabel 1**  
**Perkembangan Industri Kecil di kota Pekanbaru Tahun 2011-2015**

Kec	2011	2012	2013	2014	2015
Tampar	25	14	22	15	18
Payung Sekaki	37	32	25	25	39
Bukit Raya	19	12	11	10	9
Marpoyan Damai	22	20	27	19	13
Tenayan Raya	7	16	7	13	11
Lima Puluh	7	5	3	4	1
Sail	4	5	3	4	1
Pekanbaru Kota	8	4	8	3	6
Sukajadi	24	12	19	15	19
Senapelan	11	7	5	5	4
Rumbai	5	2	6	12	11
Rumbai Pesisir	9	6	3	1	3
<b>Total</b>	<b>178</b>	<b>139</b>	<b>139</b>	<b>131</b>	<b>137</b>

Sumber : Data Olahan, 2016.

Selama lima tahun terakhir perkembangan industri kecil di kota Pekanbaru mengalami perkembangan yang fluktuatif. Pada tahun 2011 terdapat 178 unit industri , lalu mengalami penurunan pada tahun 2012 sebanyak 139 unit, pada tahun 2013 tetap pada angka 139, dan menurun kembali pada tahun 2014 sebanyak 131 unit. Dan meningkat sebanyak 137 unit pada tahun 2015.

Untuk melihat perkembangan investasi industri kecil dan menengah di Kota Pekanbaru dalam 5 (lima) tahun terakhir dapat dilihat dari tabel berikut :

**Tabel 2**  
**Pertumbuhan Industri Kecil dan Menengah di Kota Pekanbaru Tahun 2011-2015**

Tahun	Investasi (Rp.000)	Pertumbuhan
2011	1.136.000	-
2012	28.770.990	27.634.990
2013	128.272.955	99.501.965
2014	171.061.036	42.788.081
2015	180.873.339	9.812.303
<b>Total</b>	<b>510.110.320</b>	<b>179.737.339</b>

Sumber: Data Olahan, 2016

Pertumbuhan Investasi IKM yang ada di Kota Pekanbaru mengalami perkembangan yang positif, hal ini dapat dilihat dari perkembangan investasi setiap tahunnya. Pada tahun 2011, jumlah investasi di Kota Pekanbaru sebesar Rp. 1.136.000, lalu meningkat pada tahun 2012 sebesar Rp. 27.634.990, pada tahun 2013 terjadi peningkatan yang sangat besar yaitu sebesar Rp. 128.272.955, lalu terus meningkat pada tahun 2014 sebesar Rp. 171.061.036, dan juga bertambah sebesar Rp. 180.873.339 pada tahun 2015.

Salah satu IKM yang ada dan berkembang di Kota Pekanbaru adalah industri furnitur. Dengan pesatnya pembangunan di Kota Pekanbaru, permintaan terhadap barang-barang furnitur akan selalu ada dan diharapkan terus meningkat, terutama pada sektor industri kecil dan menengah. Untuk melihat keadaan industri furnitur di Kota Pekanbaru dapat dilihat dari tabel berikut :

**Tabel 3**  
**Keadaan dan Perkembangan Industri Kecil Menengah Furnitur di Kota Pekanbaru Tahun 2005-2015**

Tahun	Industri Furnitur dari Kayu	Industri Furnitur dari Logam	Industri Furnitur dari Rotan
-------	-----------------------------	------------------------------	------------------------------

			dan Bambau
2005	3	0	2
2006	4	0	2
2007	12	0	2
2008	14	0	2
2009	16	1	2
2010	21	2	2
2011	26	7	2
2012	36	7	2
2013	37	8	2
2014	39	9	2
2015	41	9	2

Sumber : Data Olahan, 2016

Dilihat dari tabel-tabel dan keterangan diatas, bisa disimpulkan industri kecil dan menengah mengalami perkembangan yang fluktuatif setiap tahunnya, dan cenderung menurun pada beberapa tahun terakhir, khusus untuk industri furnitur secara keseluruhan mengalami peningkatan setiap tahunnya, dan juga terjadi peningkatan pada jumlah tenaga kerja, modal, dan nilai produksinya.

Tujuan dari kegiatan berproduksi adalah memaksimalkan keuntungan industri. Perolehan keuntungan yang maksimal tidak terlepas dari seberapa efisien suatu industri dalam berproduksi. Persoalan yang sering dihadapi industri kecil dan menengah pada umumnya adalah bagaimana mengalokasikan faktor-faktor produksi agar mendapatkan keuntungan yang maksimal. tidak efisiennya penggunaan faktor-faktor produksi oleh suatu industri, menyebabkan terjadinya inefisiensi atau pemborosan dalam suatu kegiatan produksi, salah satu faktor penyebab inefisiensi ini adalah kurang terampilnya tenaga kerja dalam mengoptimalkan penggunaan faktor produksi dalam proses produksi.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat efisiensi

penggunaan faktor produksi pada industri kecil dan menengah furnitur di Kota Pekanbaru.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, dapat dirumuskan permasalahan penelitian sebagai berikut : 1) Bagaimana tingkat efisiensi, teknis, efisiensi harga (alokatif), dan efisiensi ekonomi pada : a. Industri furnitur dari kayu dan b. Industri furnitur dari logam. 2) Kelompok industri mana yang paling efisien dalam penggunaan faktor-faktor produksi pada IKM furnitur di Kota Pekanbaru ? 3) Bagaimana keadaan *return to scale* IKM furnitur di Kota Pekanbaru ?

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah : 1) Untuk mengetahui tingkat efisiensi teknis, harga, dan ekonomis pada : a. Industri furnitur dari kayu dan b. Industri furnitur dari logam. 2) Untuk mengetahui Kelompok industri mana yang paling efisien dalam penggunaan faktor produksi pada IKM furnitur di Kota Pekanbaru. 3) Untuk mengetahui kondisi *return to scale* IKM furnitur di Kota Pekanbaru.

Adapun Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah : 1) Untuk menambah wawasan dan pengetahuan tentang Ilmu Ekonomi Industri khususnya industri kecil menengah. 2) Sebagai media untuk melihat bagaimana perkembangan industri kecil dan menengah di Kota Pekanbaru khususnya industri furnitur. 3) Sebagai bahan masukan untuk unit-unit industri kecil dan menengah furnitur untuk melihat tingkat efisiensi industrinya. 4) Sebagai bahan masukan untuk peneliti berikutnya yang ingin melakukan penelitian lebih lanjut dalam hal yang sama maupun bidang yang lainnya.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Pengertian Industri

Mengacu pada Lipczynski, dalam Arsyad (2014), istilah industri mengacu pada sejumlah perusahaan yang memproduksi dan menjual sejumlah produk yang serupa, memanfaatkan teknologi yang serupa dan mungkin juga mengakses faktor produksi dari pasar faktor produksi yang sama.

Sementara Hasibuan (1993) menyatakan bahwa pengertian industri sangat luas, dapat dalam lingkup makro dan mikro. Secara mikro, sebagaimana dijelaskan dalam teori ekonomi mikro, industri adalah kumpulan dari perusahaan-perusahaan yang menghasilkan barang-barang homogen, atau barang-barang yang mempunyai sifat saling menggantikan secara erat. Namun demikian, dari segi pembentukan pendapatan, yakni cenderung bersifat makro, industri adalah kegiatan ekonomi yang menciptakan nilai tambah.

### Konsep Efisiensi

Efisiensi adalah kemampuan untuk mencapai suatu hasil yang diharapkan (*output*) dengan mengorbankan (*input*) yang minimal. Suatu kegiatan telah dikatakan efisien jika pelaksanaan kegiatan telah mencapai sasaran (*output*) dengan pengorbanan (*input*) terendah, sehingga efisiensi dapat diartikan sebagai tidak adanya pemborosan (Nicholson, 2002 : 427).

Menurut Soekartawi (2003) efisiensi harga tercapai apabila perbandingan antara nilai produksi marginal (NPM) masing-masing *input*, dengan harga inputnya sama dengan 1 (satu). Kondisi ini

menghendaki NPM, sama dengan harga faktor produksi X.

$$NPM = P_x$$
$$\frac{b.Y.Py}{x} = 1 \text{ atau } bYPy / XP_x = 1$$

Dimana :

NPM = Nilai Produksi Marginal

P<sub>x</sub> = Harga faktor produksi

Menurut soekartawi (2003) kenyataan yang sebenarnya persamaan diatas nilainya tidak sama dengan 1 (satu), yang seringkali terjadi adalah : a) (NPM / P<sub>x</sub>) > 1, hal ini berarti bahwa penggunaan faktor produksi x belum efisien, agar bisa mencapai efisien, maka penggunaan faktor produksi x perlu ditambah. b) (NPM / P<sub>x</sub>) < 1 hal ini berarti penggunaan faktor produksi x tidak efisien, sehingga perlu dilakukan pengurangan faktor produksi x agar dapat tercapai Efisiensi.

Suatu penggunaan faktor produksi dikatakan efisien secara teknis jika faktor produksi yang digunakan menghasilkan produksi yang maksimum. Efisiensi harga (alokatif) terjadi apabila Nilai Produk Marjinal (NPM) sama dengan faktor produksi. Dan efisiensi ekonomi terjadi apabila perusahaan tersebut telah mencapai efisiensi teknis dan efisiensi harga (alokatif).

Pengertian dari masing-masing efisiensi lebih dijelaskan oleh Soekartawi sebagai berikut (1994:218)

#### 1. Efisiensi Teknis

Efisiensi teknis yaitu efisiensi yang menghubungkan antara produksi yang sebenarnya dan produksi maksimum. Suatu penggunaan faktor produksi yang dipakai menghasilkan produksi yang

maksimum. Efisiensi teknis tercapai bila pengusaha mampu menglokasikan faktor produksi sedemikian rupa sehingga hasil yang tinggi dapat dicapai.

Efisiensi teknis adalah proses produksi dengan menggunakan kombinasi beberapa *input* saja untuk menghasilkan *output* yang maksimal.

Bentuk umum dari *Stochastic Production Frontier- Technical Efficiency* (SPF-TE) dapat dipresentasikan sebagai berikut (Coelli, 1996 : 4-5) :

$$Y_{it} = x_{it} \beta + (V_{it} - U_{it}) ; i=1, \dots, N \text{ dan } t=1, \dots, T$$

Dimana :

$Y_{it}$  = Produksi yang dihasilkan Industri Furnitur  $-i$  pada waktu  $-t$ .

$X_{it}$  = Vektor Masukan (*Input*) yang digunakan industri furnitur  $-i$  pada waktu  $-t$ .

$B$  = Vektor Parameter yang diestimasi.

$V_{it}$  = variabel acak yang berkaitan dengan faktor eksternal.

$U_{it}$  = variabel acak yang diasumsikan mempengaruhi tingkat inefisiensi teknis. dan berkaitan dengan faktor faktor internal.

Formula efisiensi teknis (ET) dalam model *stochastic frontier* adalah sebagai berikut :

$$ET = Y_i / \hat{Y}_i$$

Dimana :

$Y_i = f(x_i; \beta) \cdot \text{Exp}(v) \cdot \text{Exp}(-u)$ , dan

$\hat{Y}_i = f(x_i; \beta) \cdot \text{Exp}(v)$ .

Maka  $ET = Y_i / f(x_i; \beta) \cdot \text{Exp}(v)$ .

$= f(x_i; \beta) \cdot \text{Exp}(v) \cdot \text{Exp}(-u) / f(x_i; \beta) \cdot \text{Exp}(v)$ .

$ET = \text{Exp}(-u)$ .

Untuk mengetahui nilai efisiensi teknis pada penelitian ini

digunakan bantuan software *frontier 4.1C*. Jika nilai efisiensi teknis sama dengan 1 (satu) maka penggunaan input atau faktor produksinya sudah efisien, dan jika nilai efisiensi teknis kurang dari satu maka penggunaan input atau faktor produksinya belum efisien.

## 2. Efisiensi Harga (Alokatif)

Efisiensi harga menerangkan hubungan antara biaya dan *output*. Efisiensi harga tercapai jika suatu perusahaan mampu memaksimalkan keuntungan dengan menyamakan Nilai Produksi Marjinal (NPM) setiap faktor produksi dengan harganya.

Menurut Soekartawi (1994 : 175), efisiensi harga terjadi apabila perbandingan antara Nilai Produktivitas Marginal masing-masing *input* (NPM $x_i$ ) dengan harga *input* ( $y_i$ ) sama dengan 1 (satu). Soekartawi (2002:97) menyatakan efisiensi harga atau sering disebut pula *allocative efficiency*, sebenarnya belum dapat dipakai sebagai ukuran yang kuat (*grid*) dalam menggambarkan efisiensi, karena itu perlu dilihat juga efisiensi teknis dan efisiensi ekonomi. Secara matematis rumus efisiensi harga (alokatif) adalah sebagai berikut:

$$\frac{b \cdot Y \cdot P_y}{X \cdot P_x} = 1$$

$b$  = elastisitas produksi.

$X$  = jumlah faktor produksi  $x$ .

$Y$  = produksi.

$P_x$  = harga faktor produksi  $x$ .

$P_y$  = harga produksi.

Dalam prakteknya nilai  $y$ ,  $P_y$ ,  $X$  dan  $P_x$  diambil nilai rata-ratanya, sehingga persamaan diatas dapat ditulis sebagai berikut :

$$\frac{\overline{b \cdot y \cdot P_y}}{\overline{X \cdot P_x}} = 1$$

Setelah didapatkan hasil NPM dari setiap faktor Produksi, maka akan dihitung rata-rata efisiensi harga dengan rumus berikut :

$$EH = \frac{NPM1 + NPM2 + NPM3}{3}$$

Menurut Soekartawi (2003 : 49 ), dalam kenyataannya persamaan efisiensi harga nilainya tidak sama dengan satu, yang sering kali terjadi adalah :

1.  $\frac{b.Py}{Px} = 1$  artinya penggunaan faktor produksi x efisien.
2.  $\frac{b.Py}{Px} > 1$  artinya bahwa penggunaan faktor produksi x belum efisien maka input x perlu ditambah.
3.  $\frac{b.Py}{Px} < 1$  artinya bahwa penggunaan faktor produksi x belum efisien, maka penggunaan input x perlu dikurangi.

### 3. Efisiensi Ekonomi

Efisiensi ekonomi terjadi jika efisiensi teknis dan efisiensi harga tercapai dan memenuhi kondisi di bawah ini, yaitu : a) Syarat kecukupan (*sufficient condition* ), yaitu kondisi keuntungan maksimal tercapai dengan syarat nilai produksi marjinal sama dengan biaya marjinal. b) keperluan (*necessary condition* ) yang merupakan hubungan fisik antara input dan output, proses produksi terjadi pada waktu elastisitas produksi antara 0 (nol) dan 1 (satu). Hasil ini merupakan efisiensi produksi secara teknis.

Efisiensi ekonomi merupakan hasil kali antara seluruh efisiensi teknis dengan efisiensi harga atau alokatif dari seluruh faktor *input*. Efisiensi industri kecil menengah

furnitur dapat dinyatakan sebagai berikut (Soekartawi, 2003) :

$$EE = ET \cdot EH$$

ET = Efisiensi Teknis.

EH = Efisiensi Harga.

Menurut soekartawi (2003), terdapat tiga kemungkinan terjadi dalam konsep ini, yaitu :

- a. Nilai efisiensi ekonomi lebih besar dari 1(satu). Hal ini berarti bahwa efisiensi ekonomi yang maksimal belum tercapai, untuk itu penggunaan faktor produksi perlu ditambah agar tercapai kondisi efisien.
- b. Nilai efisiensi ekonomi lebih kecil dari 1 (satu). Hal ini berarti bahwa usaha yang dilakukan tidak efisien, sehingga penggunaan faktor produksi perlu dikurangi.
- c. Nilai efisiensi ekonomi sama dengan 1(satu). Hal ini berarti bahwa kondisi efisien sudah tercapai dan sudah memperoleh keuntungan yang maksimal.

### Teori Produksi dan Faktor Produksi.

Produksi adalah suatu usaha atau kegiatan menambah atau menciptakan kegunaan barang dan jasa. Proses produksi adalah proses mengkombinasi dan mengkoordinasi sumber daya (*input*) untuk menghasilkan barang atau jasa (*output*). Hubungan di antara faktor-faktor produksi dan tingkat produksi yang di ciptakan dinamakan faktor produksi.

Di dalam teori ekonomi, dalam menganalisis mengenai produksi, selalu dimisalkan bahwa tiga faktor produksi yang belakangan dinyatakan (tanah, modal, dan keahlian kewirausahaan ) adalah tetap jumlahnya. Dengan demikian,

di dalam menggambarkan hubungan di antara faktor produksi yang digunakan dan tingkat produksi yang dicapai, yang dalam hal ini digambarkan hubungan di antara jumlah tenaga kerja yang digunakan dan jumlah produksi yang dicapai (Sukirno, 2005 : 193 ), secara matematis fungsi produksi di rumuskan sebagai berikut :

$$Q = f (K,L)$$

Dimana :

Q = Output

K,L = Input ( K, L, R, T )

Persamaan diatas merupakan suatu pernyataan matematik yang pada dasarnya berarti bahwa tingkat produksi suatu barang tergantung kepada jumlah modal, tenaga kerja, kekayaan alam, dan tingkat teknologi, di samping itu untuk tingkat produksi tertentu digunakan gabungan faktor produksi yang berbeda. Dengan membandingkan berbagai gabungan faktor-faktor produksi untuk menghasilkan sejumlah barang tertentu dapatlah ditentukan gabungan faktor produksi yang paling ekonomis untuk memproduksi sejumlah barang tersebut.

Faktor produksi dikatakan juga dengan korbanan untuk menghasilkan produksi. Macam-macam faktor produksi perlu diketahui oleh produsen. Oleh karena itu, untuk menghasilkan suatu produk, diperlukan pengetahuan hubungan antara faktor produksi atau dan nilai produksi (Soekartawi, 2003 : 3 ).

### **Fungsi Produksi Cobb-Douglas**

Fungsi produksi Cobb-Douglas pertama kali diperkenalkan oleh Charles W. Cobb dan Paul H.

Douglas pada tahun 1920-an (Kalangi, 2012).

Fungsi Cobb-Douglas adalah suatu fungsi atau persamaan yang melibatkan dua atau lebih variabel, variabel yang satu disebut dengan variabel dependen (Y) dan yang lain disebut variabel Independen (X).

Model fungsi produksi merupakan persamaan yang melibatkan dua atau lebih variable yang terdiri dari satu variable tidak bebas (Y) dan variable bebas (X). secara matematik persamaan Cobb-Douglas dituliskan sebagai berikut :

$$Y = f (X_1, X_2)$$

$$\text{Dan } Y = a X_1^{b_1} X_2^{b_2} e^u$$

Dimana :

Y= variabel yang dijelaskan

X= variabel yang menjelaskan

a,b = besaran yang akan diduga

u = kesalahan ( disturbance error)

e = logaritma natural

Persamaan diatas diubah menjadi bentuk linear beganda dengan melogaritmakan persamaan tersebut sehingga menjadi :

$$\ln Y = \ln a + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + \dots + b_n \ln X_n + e$$

Pada fungsi Cobb-Douglas menunjukkan elastisitas X terhadap Y, dan jumlah elastisitas adalah merupakan *return to scale* (soekartawi, 2003).

### **Hipotesis**

Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap masalah yang akan dibahas, yang kebenarannya harus di uji. Hipotesis merupakan rangkuman dari kesimpulan-kesimpulan teoritis yang diperoleh dari penelaahan pustaka. suatu

hipotesis berupa anggapan atau pendapat yang dapat diterima untuk menjelaskan suatu faktor atau sebagai dasar penelitian. Adapun hipotesis yang dapat disusun dari permasalahan ini adalah:

1. Diduga penggunaan faktor-faktor produksi pada industri kecil menengah furnitur di Kota Pekanbaru belum efisien secara teknis, harga, dan ekonomi.
2. Diduga kelompok industri furnitur dari kayu lebih efisien dalam penggunaan faktor produksi dibandingkan dengan kelompok industri furnitur dari logam.
3. Diduga elastisitas produksi pada IKM furnitur mengalami *decreasing return to scale*.

## METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Kota Pekanbaru. Jenis dan sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder.

Data sekunder diperoleh melalui instansi-instansi terkait seperti Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kota Pekanbaru dan Badan Pusat Statistik Provinsi Riau.

Sedangkan data primer adalah data yang diperoleh dari pengamatan langsung di lokasi penelitian, serta dari hasil wawancara langsung dengan responden dengan panduan kuesioner.

### Metode Analisis Data

Dalam penelitian ini penulis menggunakan analisis deskriptif kuantitatif, analisis deskriptif diartikan sebagai proses analisis pemecahan masalah dengan mendeskripsikan keadaan objek penelitian berdasarkan data dan fakta

yang ada. Data kuantitatif dalam penelitian ini adalah tentang efisiensi industri furnitur. Efisiensi adalah perbandingan antara *input* dan *output*, sehingga penelitian ini mengkaji tentang efisiensi penggunaan *input* (faktor-faktor produksi) dalam industri furnitur untuk menghasilkan *output* (produksi) yang maksimal. Efisiensi sendiri dibagi atas tiga macam analisis, yaitu efisiensi teknis, efisiensi harga, dan efisiensi ekonomi.

### Model Fungsi Produksi Cobb Douglas dengan Aplikasi Fungsi Frontier

Model yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antara input dengan output dalam proses produksi menggunakan fungsi Cobb-Douglas dengan aplikasi fungsi frontier. Untuk mengestimasi faktor-faktor yang mempengaruhi output (Y), model Cobb-Douglas merupakan model yang relevan.

Model matematis fungsi produksi frontier IKM furnitur dapat ditulis sebagai berikut :

$$\ln Y = b_0 + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + b_3 \ln X_3 + \dots + b_n \ln X_n + e_i$$

Dimana :

$\ln Y$  = Log natural variabel hasil produksi

$\ln X_1$  = Log natural variabel Modal

$\ln X_2$  = Log natural variabel Tenaga Kerja

$\ln X_3$  = Log natural variabel Bahan Baku

$b_1, b_2$  = Koefisien regresi

$e$  = Kesalahan (error term)

### Efisiensi Teknis

Bentuk umum dari *Stochastic Production Frontier- Technical Efficiency* (SPF-TE) dapat



dipresentasikan sebagai berikut (Coelli, 1996 : 4-5) :

$Y_{it} = x_{it} \beta + (V_{it} - U_{it})$  ;  $i=1, \dots, N$  dan  $t=1, \dots, T$

Dimana :

$Y_{it}$  = Produksi yang dihasilkan Industri Furnitur  $-i$  pada waktu  $-t$ .

$X_{it}$  = Vektor Masukan (*Input*) yang digunakan industri furnitur  $-i$  pada waktu  $-t$ .

$B$  = Vektor Parameter yang diestimasi.

$V_{it}$  = variabel acak yang berkaitan dengan faktor eksternal.

$U_{it}$  = variabel acak yang diasumsikan mempengaruhi tingkat inefisiensi teknis. dan berkaitan dengan faktor faktor internal.

Formula efisiensi teknis (ET) dalam model *stochastic frontier* adalah sebagai berikut :

$$ET = Y_i / Y_i$$

Dimana :

$Y_i = f(x; \beta) \cdot \text{Exp}(v) \cdot \text{Exp}(-u)$ , dan

$Y_i = f(x; \beta) \cdot \text{Exp}(v)$ .

Maka  $ET = Y_i / f(x; \beta) \cdot \text{Exp}(v)$ .

$= f(x; \beta) \cdot \text{Exp}(v) \cdot \text{Exp}(-u) / f(x; \beta) \cdot \text{Exp}(v)$ .

$ET = \text{Exp}(-u)$ .

Untuk mengetahui nilai efisiensi teknis pada penelitian ini digunakan bantuan software *frontier 4.1C*. Jika nilai efisiensi teknis sama dengan 1 (satu) maka penggunaan input atau faktor produksinya sudah efisien, dan jika nilai efisiensi teknis kurang dari satu maka penggunaan input atau faktor produksinya belum efisien.

### **Efisiensi Harga (Alokatif)**

Efisiensi harga menerangkan hubungan antara biaya dan *output*. Efisiensi harga tercapai jika suatu

perusahaan mampu memaksimalkan keuntungan dengan menyamakan Nilai Produksi Marjinal (NPM) setiap faktor produksi dengan harganya.. Secara matematis rumus efisiensi harga (alokatif) adalah sebagai berikut :

$$\frac{b.Y.Py}{X.Px} = 1$$

$b$  = elastisitas produksi.

$X$  = jumlah faktor produksi  $x$ .

$Y$  = produksi.

$P_x$  = harga faktor produksi  $x$ .

$P_y$  = harga produksi.

Dalam prakteknya nilai  $y$ ,  $P_y$ ,  $X$  dan  $P_x$  diambil nilai rata-ratanya, sehingga persamaan diatas dapat ditulis sebagai berikut :

$$\frac{\bar{b} \cdot \bar{y} \cdot \bar{P}_y}{\bar{X} \cdot \bar{P}_x} = 1$$

Setelah didapatkan hasil NPM dari setiap faktor Produksi, maka akan dihitung rata-rata efisiensi harga dengan rumus berikut :

$$EH = \frac{NPM1 + NPM2 + NPM3}{3}$$

### **Efisiensi Ekonomi**

Efisiensi ekonomi merupakan hasil kali antara seluruh efisiensi teknis dengan efisiensi harga atau alokatif dari seluruh faktor *input*. Efisiensi industri kecil menengah furnitur dapat dinyatakan sebagai berikut (Soekartawi, 2003) :

$EE = ET \cdot EH$

$ET$  = Efisiensi Teknis.

$EH$  = Efisiensi Harga.

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Salah satu dari metode yang dapat digunakan untuk menghitung efisiensi adalah *frontier stokastik* (Coelli,1996). Model ini digunakan untuk menilai hubungan antara input dan output produksi. Berdasarkan hasil estimasi fungsi produksi fungsi *frontier stokastik* industri kecil dan menengah furnitur di kota pekanbaru, maka koefisien regresi dalam bentuk ogaritma natural (Ln) merupakan koefisien elastisitas. Model matematis fungsi produksi industri kecil menengah furnitur di Kota Pekanbaru dalam penelitian ini adalah :

$$\text{Ln}Y = b_0 + b_1 \text{Ln} X_1 + b_2 \text{Ln} X_2 + b_3 \text{Ln} X_3 + b_n \text{Ln} X_n + e_i$$

Pembahasan untuk masing-masing variable akan diuraikan. Berikut tabel hasil estimasi persamaan Maximum Likelihood (ML) model fungsi produksi frontier dari industri furnitur di Kota Pekanbaru yang dalam penelitian ini dibagi atas dua kelompok yaitu, industri furnitur dari kayu dan industri furnitur dari logam.

**Tabel 4**  
**Estimasi Fungsi Frontier Stokastik IKM Furnitur dari Kayu**

No	Variabel	Koefisien	Rasio
1	Konstanta	-0,4565	-0,1258
2	LnX <sub>1</sub> (Modal)	0,2248	0,4945
3	LnX <sub>2</sub> (Tenaga Kerja)	0,5572	0,2041
4	LnX <sub>3</sub> (Bahan Baku)	0,2953	0,5042
5	Mean Efisiensi Teknis	0,5008	-
6	Mean Inefisiensi Teknis	0,4992	-
7	Return to Scale	1,0773	-
8	N	45	-

Sumber: Data Olahan, 2016

**Tabel 5**  
**Estimasi Fungsi Frontier Stokastik IKM Furnitur dari Logam**

No	Variabel	Koefisien	Rasio
----	----------	-----------	-------

1	Konstanta	0,1297	0,1250
2	LnX <sub>1</sub> (Modal)	0,1078	0,9846
3	LnX <sub>2</sub> (Tenaga Kerja)	0,4254	0,2907
4	LnX <sub>3</sub> (Bahan Baku)	0,1607	0,1672
5	Mean Efisiensi Teknis	0,7519	-
6	Mean Inefisiensi Teknis	0,2481	-
7	Return to Scale	0,6939	-
8	N	10	-

Sumber: Data Olahan, 2016

### Koefisien Elastisitas

Koefisien elastisitas dari semua variabel yang diteliti menunjukkan angka kurang dari satu, baik itu pada industri furnitur dari kayu maupun Industri Furnitur dari logam, hal ini menunjukkan semua variabel tersebut *inelastis* yang berarti setiap penambahan satu persen *input*, maka akan menyebabkan penambahan *output* kurang dari satu persen.

Berdasarkan hasil estimasi fungsi produksi industri furnitur di Kota Pekanbaru, dengan pendekatan produksi frontier stokastik, input awal telah di transformasikan dalam bentuk logaritma natural (ln), maka satuan yang dituliskan menjadi persen.

Pada tabel 4 dan 5 diketahui koefisien elastisitas masing-masing input dalam industri furnitur adalah sebagai berikut :

1. Variabel modal (X<sub>1</sub>) industri furnitur dari kayu memiliki koefisien elastisitas sebesar 0,2248, hal ini berarti setiap penambahan input modal sebesar 1 persen maka akan diperoleh penambahan output sebesar 0,2248 persen. Sementara untuk kelompok industri furnitur dari logam memiliki koefisien elastisitas X<sub>1</sub> sebesar 0,1078, hal ini berarti setiap penambahan input modal sebesar 1 persen maka akan

diperoleh penambahan output sebesar 0,1078 persen.

2. Variabel tenaga kerja ( $X_2$ ) industri furnitur dari kayu memiliki koefisien elastisitas sebesar 0,5578, hal ini setiap penambahan input modal sebesar 1 persen maka akan diperoleh penambahan output sebesar 0,5578 persen. Sementara untuk industri furnitur dari logam memiliki koefisien elastisitas  $X_2$  sebesar 0,4254. Hal ini berarti setiap penambahan input tenaga kerja sebesar 1 persen maka akan diperoleh penambahan output sebesar 0,4254 persen.

3. Variabel bahan baku ( $X_3$ ) industri furnitur dari kayu memiliki koefisien elastisitas sebesar 0,2953, hal ini setiap penambahan input modal sebesar 1 persen maka akan diperoleh penambahan output sebesar 0,2953 persen. Sementara untuk industri furnitur dari logam memiliki koefisien elastisitas  $X_2$  sebesar 0,1607. Hal ini berarti setiap penambahan input tenaga kerja sebesar 1 persen maka akan diperoleh penambahan output sebesar 0,1607 persen.

#### Efisiensi Teknis

Berdasarkan pada hasil penghitungan efisiensi teknis melalui perhitungan efisiensi teknis melalui perhitungan regresi frontier stokastik dengan software *frontier version 4.1c* diperoleh hasil efisiensi berdasarkan kelompok industri yang dibagi atas kelompok industri furnitur dari kayu dan dari logam.

**Tabel 6**  
**Hasil Perhitungan Efisiensi Teknis Berdasarkan Kelompok Industri**

No	Kelompok Industri	Rata-Rata Efisiensi Teknis
1	Industri Furnitur dari Kayu	0,5008
2	Industri Furnitur dari Logam	0,7519

1	Industri Furnitur dari Kayu	0,5008
2	Industri Furnitur dari Logam	0,7519

Sumber: Data Olahan, 2016

Hasil perhitungan efisiensi teknis dari penggunaan faktor-faktor produksi pada industri kecil dan menengah furnitur menunjukkan inefisiensi. Hal ini dapat dilihat dari tabel 5. Diatas. Tabel diatas menunjukkan tingkat efisiensi teknis industri furnitur dari kayu sebesar 0,5008. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata efisiensi teknis yang dicapai pengusaha furnitur dari kayu adalah 50 persen dari frontier yakni produktivitas maksimum yang dicapai dengan sisitim pengolahan terbaik. Sementara kelompok industri furnitur dari logam memiliki rata-rata efisiensi teknis sebesar 0,7519. Atau 75 persen.

Jadi bisa disimpulkan bahwa industri kecil dan menengah furnitur dari kayu dan logam belum efisien secara teknis, mengingat efisiensi teknis merupakan hubungan antara input yang benar-benar digunakan dengan output yang dihasilkan yang nilai maksimumnya adalah 1 (satu). Namun, penggunaan industri faktor-faktor produksi furnitur dari logam lebih mendekati efisiensi dari kelompok industri furnitur dari kayu, karena lebih mendekati 1. Inefisiensi terjadi karena adanya pemborosan pada pemakaian salah satu atau beberapa faktor produksi.

#### Efisiensi Harga

Efisiensi harga adalah suatu keadaan efisiensi apabila nilai produk marginal (NPM) sama dengan harga faktor produksi yang bersangkutan. Atau suatu cara agar pengusaha dapat memaksimalkan keuntungan pembahasan efisiensi

harga menghasilkan tiga kemungkinan yaitu

1) apabila nilai efisiensi lebih besar dari 1, berarti efisiensi yang maksimal belum tercapai, sehingga penggunaan faktor produksi perlu ditambah agar mencapai kondisi yang efisien .

2) jika nilai efisiensi lebih kecil dari 1, maka efisiensi belum tercapai, sehingga penggunaan faktor produksi perlu dikurangi.

3) jika nilai efisiensi sama dengan satu, maka industri furnitur di kota pekanbaru sudah efisien dan mencapai keuntungan maksimum.

**Tabel 7**  
**Perhitungan Biaya dan Pendapatan Industri Kecil dan Menengah Furnitur dari Kayu di Kota Pekanbaru.**

Ket	Jumlah Total (Rp)	Rata-Rata	Koefisien
Prod (Y)	2.742.359.000	65.294.261	-
M (X <sub>1</sub> )	2.528.650.000	60.205.962	0,2248
TK (X <sub>2</sub> )	542.000.000	12.904.761	0,5572
BB (X <sub>3</sub> )	1.065.788.000	25.375.904	0,2953

Sumber: Data Olahan, 2016

$$NPM = \frac{b.Y.Py}{X.Px}$$

Dimana ; b adalah elastisitas produksi, Y adalah Produksi, Py adalah harga produksi, X adalah jumlah faktor produksi X, dan Px adalah harga faktor produksi.

Perhitungan efisiensi harga industri kecil dan menengah furnitur dari kayu adalah sebagai berikut :

$$1) \text{ NPM Modal (NPM}_1\text{) } X_1 \\ NPM = \frac{(0,2248)(65.294.261)}{(60.205.962)} = 0,2437$$

$$2) \text{ NPM Tenaga Kerja (NPM}_2\text{) } X_2 \\ NPM = \frac{(0,5572)(65.294.261)}{(12.904.761)} = 2,8192$$

$$3) \text{ NPM Bahan Baku (NPM}_3\text{) } X_3 \\ NPM = \frac{(0,2953)(65.294.261)}{(25.375.904)} = 0,7598$$

Setelah melakukan perhitungan NPM setiap faktor-faktor produksi, maka nilai dari efisiensi harga industri furnitur dari kayu adalah sebagai berikut :

$$EH = \frac{NPM_1 + NPM_2 + NPM_3}{3} \\ EH = \frac{0,2437 + 2,8192 + 0,7598}{3} \\ EH = 1,2742$$

Selanjutnya akan dilakukan penghitungan efisiensi harga pada industri furnitur dari logam di Kota Pekanbaru.

**Tabel 8**  
**Biaya dan Pendapatan Industri Kecil dan Menengah Furnitur dari Logam di Kota Pekanbaru.**

Ket	Jumlah Total (Rp)	Rata-Rata	Koef
Prod (Y)	1.073.500.000	107.350.000	-
M (X <sub>1</sub> )	338.400.000	38.400.000	0,1078
TK (X <sub>2</sub> )	110.500.000	11.050.000	0,4254
BB (X <sub>3</sub> )	234.300.000	23.430.000	0,1607

Sumber: Data Olahan, 2016

Perhitungan efisiensi harga industri kecil dan menengah furnitur dari logam adalah sebagai berikut :

$$1) \text{ NPM Modal (NPM}_1\text{) } X_1 \\ NPM = \frac{(0,1078)(107.350.000)}{(38.400.000)} = 0,3013$$

$$2) \text{ NPM Tenaga Kerja (NPM}_2\text{) } X_2 \\ NPM = \frac{(0,4254)(107.350.000)}{(11.050.000)} = 4,1327$$

$$3) \text{ NPM Bahan Baku (NPM}_3\text{) } X_3 \\ NPM = \frac{(0,1607)(107.350.000)}{(23.430.000)} = 0,7362$$

Setelah melakukan perhitungan NPM setiap faktor-faktor produksi, maka nilai dari efisiensi harga industri furnitur dari kayu adalah sebagai berikut :

$$EH = \frac{NPM1 + NPM2 + NPM3}{3}$$

$$EH = \frac{0,3013 + 4,1327 + 0,7362}{3}$$

$$EH = 1,7234$$

### Efisiensi Ekonomi

Efisiensi ekonomi didapat dari hasil kali antara efisiensi teknis dan efisiensi harga. Dimana efisiensi ekonomi dapat dicapai apabila efisiensi teknis dan harga telah tercapai.

Pada kelompok industri furnitur dari kayu diketahui besarnya efisiensi teknis adalah 0,5008 dan efisiensi harga sebesar 1,2742. Maka dapat dihitung besarnya efisiensi ekonominya sebagai berikut:

$$EE = ET \times EH$$

$$= 0,5008 \times 1,2742$$

$$= 0,6381$$

Selanjutnya untuk kelompok industri furnitur dari logam menunjukkan efisiensi teknis sebesar 0,7519, dan efisiensi harga sebesar 1,72. Sehingga efisiensi ekonominya dapat dihitung sebagai berikut :

$$EE = ET \times EH$$

$$= 0,7519 \times 1,7234$$

$$= 1,2931$$

### Return to Scale

Seperti yang diketahui bahwa pada fungsi produksi Cobb-Douglas, koefisien setiap variabel independen merupakan elastisitas terhadap variabel dependen.

*Return to scale* industri furnitur dari kayu

$$RTS = b_1 + b_2 + b_3$$

$$= 0,2248 + 0,5572 + 0,2963$$

$$= 1,0783$$

*Return to scale* industri furnitur dari logam.

$$RTS = b_1 + b_2 + b_3$$

$$= 0,1078 + 0,4254 + 0,1607$$

$$= 0,6939$$

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil pembahasan dan analisis yang telah dilakukan dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Rata-rata efisiensi teknis industri kecil dan menengah furnitur di Kota Pekanbaru menghasilkan nilai lebih kecil dari satu. Baik itu industri furnitur dari kayu maupun furnitur dari logam. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan faktor produksi pada industri furnitur belum efisien secara teknis. Namun industri furnitur dari logam bisa dikatakan lebih efisien dalam penggunaan faktor-faktor produksinya karena lebih mendekati 1 (satu). Efisiensi teknis terjadi apabila input yang digunakan mampu menghasilkan output yang maksimum.
2. Efisiensi harga atau alokatif pada industri kecil dan menengah furnitur di Kota Pekanbaru bernilai lebih besar dari satu Baik itu industri furnitur dari kayu maupun furnitur dari logam. Yang artinya penggunaan input belum efisien secara alokatif. Sehingga perlu dilakukan penambahan faktor produksi yang nilai efisiensi alokatifnya lebih besar dari satu yaitu tenaga kerja. Dan pengurangan faktor produksi yang

nilai efisiensi harganya lebih kecil dari satu yaitu modal dan bahan baku.

3. Karena belum tercapainya efisiensi teknis dan harga maka dapat dipastikan industri kecil dan menengah furnitur di Kota Pekanbaru belum efisien secara ekonomi. Untuk mencapai efisiensi secara keseluruhan perlu adanya penambahan input tertentu yang masih memungkinkan untuk dikurangi, sehingga diharapkan penggunaan input yang efisien menghasilkan produksi yang optimal, dan penggunaan faktor-faktor produksi harus lebih proporsional.

#### **Saran**

1. Untuk pengusaha industri kecil dan menengah furnitur di Kota Pekanbaru, berkaitan dengan efisiensi dalam industri furnitur, pengusaha diharapkan lebih mampu menggunakan faktor-faktor produksinya secara proporsional. Seperti lebih memperhitungkan proporsi penggunaan modal yang dikeluarkan agar tidak terjadi pemborosan pada penggunaan biaya. Penggunaan bahan baku juga sebaiknya diperhitungkan agar tidak terjadi kelebihan atau kekurangan bahan baku. Serta menggunakan tenaga kerja yang terampil dapat memberikan keuntungan dalam berproduksi. Diharapkan industri furnitur menjadi salah satu sektor unggulan di Kota Pekanbaru.
2. Diharapkan pengusaha industri furnitur meningkatkan jumlah tenaga kerja yang digunakan. Selain mengurangi tingkat

pengangguran, penambahan tenaga kerja juga dapat meningkatkan hasil produksi.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Arsyad, Lincoln, Stephanus Eri Kusuma. 2014. *Ekonomika Industri Pendekatan Struktur Perilaku dan Kinerja*, UPP STIM YKPN, Yogyakarta.
- Coelli, T.J. 1996. *A Guide to Frontier 4.1: A Computer Program for Stochastic Frontier Production and Cost Function Estimation*. Centre for Efficiency and Productivity Analysis. New South Wales: University of England, Armidale.
- Hasibuan, Nurimansjah. 1993. *Ekonomi Industri : Persaingan Monopoli dan Regulasi*, LP3ES, Jakarta.
- Kalangi, Joseph Bintang. 2012. *Matematika Ekonomi dan Bisnis*, Penerbit Salemba Empat, Jakarta.
- Nicholson, Walter. 2002. *Mikroekonomi intermediate*, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Sukirno, Sadono. 2005. *Mikroekonomi, - Teori Pengantar- Edisi Ketiga*, Rajawali Pers, Jakarta.
- Soekartawi. 2003. *Teori Ekonomi Produksi Dengan Pokok Analisis Fungsi Cobb-Douglas*, PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.

Sugiono, 2014. Metode Penelitian  
Bisnis, Alfabeta, Bandung.