

## **Analisis Efisiensi Produksi Industri Bordir Berbasis Komputer dan Manual di Kecamatan Kawalu Kota Tasikmalaya**

Analysis of Production Efficiency of Computer-Based and Manual Embroidery Industries in Kawalu District, Tasikmalaya City

<sup>1</sup>Annita Hayatun Nufus, <sup>2</sup>Atih Rohaeti Dariah <sup>3</sup>Yuhka Sundaya

*Prodi Ilmu Ekonomi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Islam Bandung*

*Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116*

*email: <sup>1</sup>annitahayatunnufus@gmail.com, <sup>2</sup>Ardariah.68@gmail.com, <sup>3</sup>yuhkasun@gmail.com*

**Abstract.** The embroidery industry is the industry most in demand by craftsmen in Kawalu District compared to other Districts in the City of Tasikmalaya. The purpose of this study was to estimate the level of efficiency of the production of computer-based and manual embroidery industries in Kawalu District, Tasikmalaya City. Data collection methods used through a survey of 30 respondents with a stochastic frontier production function analysis technique. The results showed that the level of technical efficiency of the computer embroidery industry in the Kawalu District of Tasikmalaya City was an average of 83 percent. This means that the value of technical efficiency is still below 1, meaning that the computer embroidery industry has not been efficient and there is still a 17 percent chance to improve technical efficiency, whereas in the manual embroidery industry in the Kawalu District of Tasikmalaya City it is known that the level of technical efficiency is 66 percent. That is, the value of technical efficiency is still below 1, meaning that the manual embroidery industry has not been efficient and there is still a 34 percent chance to increase output production in respondents.

**Keywords:** Efficiency, Technical Efficiency, Production Function, Production Function Stochastic Frontier

**Abstrak.** Industri bordir merupakan industri yang paling banyak diminati para pengrajin di Kecamatan Kawalu dibandingkan dengan Kecamatan lainnya yang berada di Kota Tasikmalaya. Tujuan penelitian ini untuk mengestimasi tingkat efisiensi produksi industri bordir berbasis komputer dan manual di Kecamatan Kawalu Kota Tasikmalaya. Metode pengumpulan data yang digunakan melalui survei 30 responden dengan teknik analisis fungsi produksi frontier stokastik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat efisiensi teknis industri bordir komputer di Kecamatan Kawalu Kota Tasikmalaya rata-rata sebesar 83 persen. Hal ini berarti bahwa nilai efisiensi teknis masih berada dibawah 1, artinya industri bordir komputer belum efisien dan masih ada peluang sebesar 17 persen untuk meningkatkan efisiensi teknis, sedangkan pada industri bordir manual di Kecamatan Kawalu Kota Tasikmalaya diketahui tingkat efisiensi teknis sebesar 66 persen. Artinya, nilai efisiensi teknis masih berada dibawah 1, artinya industri bordir manual belum efisien dan masih ada peluang sebesar 34 persen untuk meningkatkan produksi output pada responden.

**Kata Kunci :** Efisiensi, Efisiensi Teknis, Fungsi Produksi, Fungsi Produksi ,Frontier Stokastik

### **A. Pendahuluan**

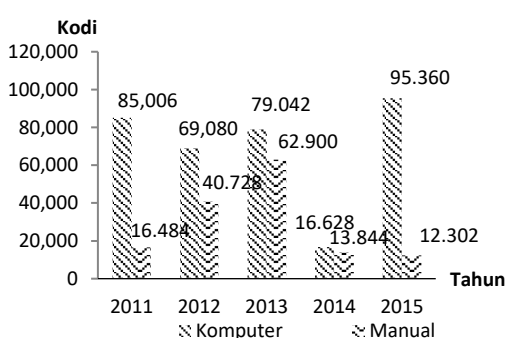
Kota Tasikmalaya merupakan pusat perdagangan dan industri termaju di wilayah selatan Jawa Barat. Pada tahun 2014 lapangan usaha industri pengolahan di Kota Tasikmalaya, memberikan kontribusi terbesar kedua setelah sektor perdagangan besar dan eceran, reparasi mobil dan sepeda motor yaitu sebesar 14,53 persen (*Sumber: PDRB Kota Tasikmalaya menurut lapangan usaha 2016*).

Dengan besarnya kontribusi sektor industri pengolahan dalam

PDRB, terbukti bahwa Kota Tasikmalaya memiliki berbagai jenis potensi industri kerajinan yang menjadi ciri khas tersendiri diantaranya yaitu industri kerajinan bordir, mendong, payung geulis, alas Kasi dan lain - lain. Dari sekian jenis potensi yang paling besar yaitu industri kerajinan bordir, dengan jumlah sebanyak 1.387 unit usaha (*Disperindag, Data Potensi Industri Kota Tasikmalaya 2015*).

Kawalu merupakan kecamatan yang memiliki jumlah unit usaha terbanyak diantara kecamatan lainnya

yaitu sebanyak 1.053 unit usaha bordir dengan jumlah tenaga kerja sebanyak 10.707 orang. Dengan perkembangan teknologi saat ini, industri bordir di Kecamatan Kawalu dalam proses produksinya satu persatu para pelaku usaha mulai bergeser menggunakan mesin bordir komputer. Perkembangan jumlah produksi bordir komputer dan manual di Kecamatan Kawalu Kota Tasikmalaya Tahun 2011-2015 ditampilkan pada Gambar 1



Sumber : Dinas Koperasi, UMKM, Perindustrian dan Perdagangan Kota Tasikmalaya 2015

**Gambar 1.** Perkembangan Jumlah Produksi Bordir Komputer dan Manual di Kecamatan Kawalu Kota Tasikmalaya Tahun 2011-2015

Gambar 1. memperlihatkan bahwa hasil bordir komputer lebih besar dibandingkan hasil bordir manual. Pada tahun 2011 hasil bordir komputer dan manual dalam produksinya mencapai 5:1, dan pada tahun 2015 mencapai 7:1, dimana tahun – tahun sebelumnya hasil produksi mengalami fluktuatif.

Dengan jumlah produksi yang fluktuatif, kemungkinan besar disebabkan belum optimalnya penggunaan faktor – faktor tersebut. Salah satu faktornya yaitu penggunaan mesin bordir baik komputer maupun manual, kedua alat tersebut memiliki resiko masing - masing, seperti halnya penggunaan mesin komputer dengan kemampuan produksi skala besar sehingga terjadi penumpukan barang di

pasar dan pendapatan menjadi menurun, sedangkan penggunaan mesin manual hanya bisa memperoleh hasil produksi dalam skala kecil dengan harga jual rendah sehingga pendapatan yang diperoleh tidak sebanding dengan proses produksinya. Berdasarkan fenomena tersebut, maka masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah : “Bagaimana tingkat efisiensi pada industri bordir berbasis komputer dan manual ?”. Selanjutnya, tujuan dalam penelitian ini adalah : “mengetahui bagaimana tingkat efisiensi pada industri bordir di Kecamatan Kawalu Kota Tasikmalaya”.

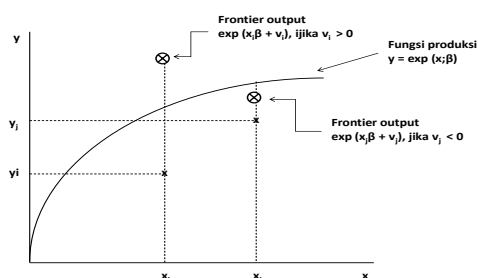
## B. Landasan Teori

Efisiensi merupakan kemampuan menghasilkan output yang optimal dengan penggunaan input-input yang ada. Efisiensi dibagi menjadi tiga kategori yaitu efisiensi teknis, efisiensi alokatif atau harga dan efisiensi ekonomi. Untuk melihat tingkat efisiensi industri bordir serta melihat kinerja suatu perusahaan, maka perlu adanya suatu analisis untuk mengetahuinya yaitu analisis efisiensi. Efisiensi teknis merupakan suatu keadaan yang menggambarkan kemampuan perusahaan dalam menghasilkan output yang maksimal dari setiap input yang ada. Efisiensi alokatif atau harga adalah kemampuan sebuah perusahaan untuk menggunakan input dalam proporsi optimal, sedangkan efisiensi ekonomi merupakan gabungan dari hasil efisiensi teknis dan alokatif sehingga dapat melihat tingkat efisiensi ekonomi. Coelli et al. (1998) mengemukakan fungsi produksi frontier stokastik merupakan perluasan dari model asli deterministik untuk mengukur efek-efek yang tidak terduga (*stochastic frontier*) di dalam frontier produksi. Dalam fungsi produksi ini ditambahkan random error,  $v_i$  ke dalam variabel acak non negatif (*non-negatif*

random),  $u_i$  seperti dinyatakan dalam persamaan berikut ini :

$$\ln(y_i) = x_i\beta + v_i - u_i \quad i = 1, 2, \dots, N \dots\dots\dots(1)$$

Fitur dasar dari model frontier stokastik diilustrasikan pada Gambar 2.4, dimana input berada pada sumbu horizontal dan output pada sumbu vertikal. Komponen yang pasti dari model frontier adalah  $y = \exp(x;\beta)$  digambarkan dengan asumsi memiliki karakteristik skala pengembalian yang menurun (*decreasing return to scale*). Kegiatan produksi dalam industri bordir dapat diilustrasikan dengan simbol  $i$  dan  $j$ . Dalam hal ini, industri bordir  $i$  dalam kegiatan usahanya menggunakan input produksi sebesar  $x_i$  dan memperoleh output sebesar  $y_i$ . Nilai output frontier stokastik  $y_i^* = \exp(x_i\beta + v_i)$ , berada di atas garis fungsi produksi karena kesalahan acak, dimana  $v_i$  bernilai positif. Demikian pula, industri bordir menggunakan tingkat input  $x_j$  dan menghasilkan output  $y_j$ . Namun output frontier stokastik  $y_j^* = \exp(x_j\beta + v_j)$ , berada di bawah garis fungsi produksi karena kesalahan acak, dimana  $v_j$  bernilai negatif. Output yang diamati dapat menjadi lebih besar dari bagian deterministic dari frontier apabila random error yang sesuai lebih besar dari efek inefisiensinya (misalnya,  $y_i > \exp(x_i\beta)$  jika  $v_i > u_i$ ). Dapat dilihat pada Gambar 2 sebagai berikut.:



Sumber: Coelli, et al., (1998)

**Gambar 2.** Fungsi Produksi Stokastik Frontier

Model frontier stokastik ini memungkinkan estimasi kesalahan standar dan pengujian hipotesis menggunakan metode *maksimum-likelihood* tradisional, yang tidak mungkin dengan model deterministik sebelumnya karena pelanggaran kondisi keteraturan *Maksimum-likelihood (ML)* tertentu.

**C. Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Berdasarkan hasil estimasi pada industri bordir komputer, variabel dengan menggunakan model fungsi produksi stokastik dapat di sajikan pada Tabel 1:

**Tabel 1.** Hasil Estimasi Model Fungsi Produksi Stokastik

No	Nama Variabel	Koefisien	Std. Error	T-rasio
1	Intersep	0.63	0.97	0.64
2	Mesin bordir	0.74	0.20	0.36
3	Kain	0.73	0.65	0.11
4	Benang	0.10	0.32	0.31
5	Sigma-squared	0.55	0.70	0.79
6	Gamma	0.95	0.69	0.13
Log Likelihood Function		0.16200481		

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Tabel 1 menjelaskan bahwa variabel dependen berpengaruh secara signifikan terhadap variabel independen. Adapun variabel dependen diantaranya adalah mesin bordir, kain dan benang. Untuk variabel mesin bordir berpengaruh terhadap hasil bordir dengan peluang tingkat signifikan sebesar 36 persen, sedangkan kain berpengaruh terhadap hasil bordir dengan tingkat signifikan sebesar 11 persen, dan variabel benang berpengaruh secara signifikan dengan peluang sebesar 31 persen. Hasil koefisien mesin bordir sebesar 0.74. Hal

ini menunjukkan bahwa setiap penambahan mesin bordir sebesar 1 unit akan meningkatkan produksi, begitupula halnya dengan koefisien kain sebesar 0.73 dan koefisien benang sebesar 0.10 yang menunjukkan bahwa setiap penambahan kain atau benang akan meningkatkan hasil produksi bordir komputer di Kecamatan Kawalu.

Nilai sigma square ( $\delta^2$ ) yaitu sebesar  $0.55 > 0$  artinya, terdapat pengaruh *technical inefficiency* di dalam model fungsi produksi, dan nilai gamma ( $\gamma$ ) sebesar 0.95 menunjukkan bahwa variasi nilai error disebabkan oleh *technical inefficiency* yang tinggi yaitu sebesar 95 persen. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan antara produksi yang sebenarnya dengan produksi maksimum yang disebabkan oleh inefisiensi teknis bukan faktor *error* yang merupakan faktor lain yang tidak terdapat didalam model, sedangkan sisanya 5 persen disebabkan variabel kesalahan acak dari model yang dibangun seperti terjadinya hasil produksi yang gagal serta penggunaan faktor-faktor produksi.

Untuk melihat tingkat faliditas yang menyatakan bahwa semua perusahaan telah efisiensi atau tidak, maka dapat diketahui dari hipotesa sebagai berikut:

$H_0 : \sigma_u^2 = 0 \rightarrow$  Apabila  $LR < \chi^2$  artinya semua pengusaha telah melakukan usaha bordir komputer secara efisien.

$H_1 : \sigma_v^2 = 0 \rightarrow$  Apabila  $LR > \chi^2$  artinya tidak semua pengusaha telah melakukan usaha bordir komputer secara efisien.

Hipotesis ini menyatakan bahwa  $\sigma_u^2 = 0$  berarti  $\gamma = \frac{\sigma_u}{\sigma_v} = 0$ , dengan rumus LR test adalah sebagai berikut:

$$LR=2[(L_1)(L_2)] \dots \dots \dots (2)$$

Selanjutnya nilai LR test

kemudian dibandingkan dengan nilai  $\chi^2$ . Untuk mengetahui perbandingan tersebut, dapat dilihat pada Tabel 2.:

**Tabel 2.** Hasil Nilai Likelihood Function

Log Likelihood Function	
L1	0.14954176
L2	0.16200481

Sumber : Data Hasil diolah

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa untuk mendapatkan hasil *Likelihood Ratio Test* (LR Test), maka digunakan formulasi *Likelihood Ratio Test* (LR Test) sebagai berikut.:

$$LR=-2 [(L1)-(L2)]$$

$$LR=-2 [(0.14954176)-(0.16200481)]$$

$$LR= = 0,0249261 < \chi^2 (4.60)$$

Hasil nilai LR (*Loglikelihood Ratio*) test yang diperoleh, lebih kecil dibandingkan  $\chi^2$ . Hal ini menunjukkan bahwa semua industri bordir komputer di Kecamatan Kawalu telah melakuka produksi bordir komputer secara efisien.

Untuk mengetahui tingkat efisiensi teknis tertinggi dan terendah serta efisiensi rata – rata yang dicapai oleh perusahaan dalam usaha bordir komputer di Kecamatan Kawalu Kota Tasikmalaya dapat dilihat pada Tabel 3:

**Tabel 3.** Distribusi Efisiensi Teknis Usaha Bordir Komputer di Kecamatan Kawalu Kota Tasikmalaya

No	Statistika	Efisiensi Teknis		
		Ranking 1	Ranking 2	Ranking 3
1	Minimum	0,66	0,63	0,61
2	Maksimum	0,96	0,97	0,96
3	Rata-rata	0,83		

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan data Tabel 3

diketahui bahwa tingkat efisiensi produksi bordir komputer terendah sebesar 0.61 artinya bahwa responden pada tingkat efisiensi ini mampu mencapai 61 persen produksi bordir komputer yang diperoleh dari penggunaan beberapa variabel yaitu mesin bordir, kain dan benang. Hal ini berarti masih terdapat peluang sebesar 39 persen bagi pengusaha bordir komputer untuk dapat menggunakan faktor-faktor produksi lebih efisien, sedangkan tingkat tertinggi nilai efisiensi sebesar 0.97 yang artinya bahwa perusahaan bordir komputer sudah mencapai 97 persen, dari potensi produksi bordir komputer yang diperoleh dari kombinasi faktor-faktor produksi, artinya perusahaan masih memiliki peluang sebesar 3 persen untuk meningkatkan produks bordir komputer. Dari hasil estimasi terdapat nilai efisiensi rata-rata pada usaha bordir komputer sebesar 0.83 atau 83 persen, menunjukkan bahwa nilai efisiensi ini masih berada dibawah 1. Hal ini berarti bahwa jumlah responden sebanyak 30, masih ada peluang sebesar 17 persen yang perlu dicapai perusahaan untuk meningkatkan produksinya agar mencapai tingkat efisiensi.

Hasil estimasi pada industri bordir manual, variabel dengan menggunakan model fungsi produksi stokastik dapat di sajikan pada Tabel 4:

**Tabel 4.** Hasil Estimasi Model Fungsi Produksi Stokastik

No	Nama Variabel	Koefisien	Std. Error	T-rasio
1	Intersep	0.16	0.10	0.16
2	Mesin bordir	0.79	0.38	0.20
3	Midangan	0.27	0.26	0.10
4	Kain	0.52	0.18	0.27

5	Benang	0.35	0.24	0.14
6	Sigma-squared	0.48	0.16	0.29
7	Gamma	0.96	0.56	0.16
Log Likelihood Function		-0.14865216		

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Tabel 4 diketahui bahwa variabel mesin bordir manual berpengaruh terhadap hasil bordir dengan peluang tingkat signifikan sebesar 20 persen, sedangkan midangan berpengaruh terhadap hasil bordir dengan tingkat signifikan sebesar 10 persen, dan variabel kain berpengaruh secara signifikan dengan peluang sebesar 27 persen, serta variabel benang memiliki pengaruh terhadap hasil bordir dengan tingkat signifikan sebesar 14 persen. Hasil koefisien mesin bordir manual sebesar 0.79. Hal ini menunjukkan bahwa setiap penambahan mesin bordir manual sebesar 1 unit akan meningkatkan produksi, begitupula halnya dengan koefisien midangan sebesar 0.29 dan koefisien kain sebesar 0.52 yang menunjukkan bahwa setiap penambahan midangan atau kain akan meningkatkan hasil produksi, serta koefisien pada variabel benang sebesar 0.35 menunjukkan bahwa setiap penambahan benang akan meningkatkan hasil produksi bordir manual di Kecamatan Kawalu Kota Tasikmalaya.

Nilai sigma square dan gamma diperoleh dari pendugaan dengan metode MLE yaitu sebesar 0.48 dan 0.96. Nilai sigma square yang lebih besar dari nol menunjukkan bahwa terdapat pengaruh dari *technical inefficiency* dalam model fungsi produksi. Nilai gamma menunjukkan bahwa kesalahan atau error yang disebabkan oleh komponen *technical inefficiency* yaitu sebesar 96 persen, angka ini berarti bahwa adanya perbedaan antara produksi yang

sebenarnya dengan produksi maksimum yang disebabkan oleh adanya inefisiensi teknis, sedangkan sisanya 4 persen disebabkan variabel kesalahan acak atau variabel diluar dari model yang dibangun seperti pola, warna benang serta penggunaan faktor-faktor produksi.

Nilai LR (*Loglikelihood ratio*) test pada tabel estimasi fungsi produksi frontier dengan pendekatan MLE sebesar  $-0.14865216$ , dengan nilai kritis 10 persen sebesar 6.25. Untuk mengetahui perbandingan nilai tersebut, dapat dilihat pada Tabel 5.:

**Tabel 5.** Hasil Nilai Likelihood Function

LogLikelihood Function	
L1	-0.14865216
L2	-0.17853360

Sumber : Data Hasil diolah

Berdasarkan Tabel 5 diketahui bahwa untuk mendapatkan hasil *Likelihood Ratio Test* (LR Test), maka digunakan formulasi *Likelihood Ratio Test* (LR Test) sebagai berikut.:

$$LR = -2 [(L1) - (L2)]$$

$$LR = -2 [(-0.14865216) - (-0.17853360)]$$

$$LR = 0,059736768 < X^2 (6.25)$$

Hasil nilai LR (*Loglikelihood Ratio*) test yang diperoleh, lebih kecil dibandingkan  $X^2$ . Hal ini menunjukkan bahwa semua industri bordir manual di Kecamatan Kawalu Kota Tasikmalaya telah melakukan produksi bordir manual secara efisien.

Untuk mengetahui tingkat efisiensi teknis dari mulai yang tertinggi sampai terendah serta rata-rata yang dicapai oleh perusahaan dalam industri bordir manual di Kecamatan Kawalu Kota Tasikmalaya. Tingkat efisiensi dapat dilihat pada Tabel 6:

**Tabel 6.** Distribusi Efisiensi Teknis Usaha Bordir Manual di Kecamatan Kawalu Kota Tasikmalaya

No	Statistika	Efisiensi Teknis		
		Ranking 1	Ranking 2	Ranking 3
1	Minimum	0,19	0,19	0,19
2	Maksimum	0,93	0,89	0,91
3	Rata-rata	0,66		

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan data Tabel 6 diketahui bahwa tingkat efisiensi produksi bordir manual tertinggi sebesar 0.93 artinya bahwa responden pada tingkat efisiensi ini mampu mencapai 93 persen produksi bordir manual yang diperoleh dari penggunaan beberapa variabel yaitu mesin bordir, midangan, kain dan benang. Hal ini berarti masih terdapat peluang sebesar 7 persen bagi pengusaha bordir manual untuk dapat menggunakan faktor-faktor produksi lebih efisien, sedangkan tingkat terendah nilai efisiensi sebesar 0.19 yang artinya bahwa perusahaan bordir manual hanya mencapai 19 persen, dari potensi produksi bordir manual yang diperoleh dari kombinasi faktor-faktor produksi, artinya perusahaan masih memiliki peluang sebesar 81 persen untuk meningkatkan produksi bordir manual. Dari hasil estimasi terdapat nilai efisiensi rata-rata pada usaha bordir manual sebesar 0.66 atau 66 persen, menunjukkan bahwa nilai efisiensi ini masih berada dibawah 1. Hal ini berarti bahwa jumlah responden sebanyak 30, masih ada peluang sebesar 81 persen untuk meningkatkan produksinya supaya mencapai tingkat efisiensi.

#### D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan beberapa hal yaitu sebagai berikut :

1. Hasil dari penelitian diketahui bahwa variabel dependen dipengaruhi secara signifikan oleh variabel independen. Untuk usaha bordir komputer di Kecamatan Kawalu Kota Tasikmalaya, dipengaruhi oleh beberapa variabel yaitu variabel mesin bordir, kain, benang,. Mesin bordir komputer berpengaruh terhadap usaha bordir sebesar 36 persen, sedangkan kain berpengaruh terhadap usaha bordir sebesar 11 persen, dan untuk variabel benang berpengaruh sebesar 31 persen terhadap usaha bordir. Untuk usaha bordir manual variabel yang digunakan yaitu mesin bordir, midangan, kain dan benang. Variabel mesin bordir memiliki pengaruh terhadap usaha bordir sebesar 20 persen, dan midangan berpengaruh sebesar 10 persen terhadap usaha bordir manual sedangkan kain sebesar 27 persen, serta benang berpengaruh sebesar 14 persen terhadap usaha bordir manual.
2. Tingkat efisiensi teknis 30 responden bordir komputer sebesar 0.83 atau setara dengan 83 persen. Artinya tingkat efisiensi teknis masih berada dibawah 1 sehingga berpeluang untuk meningkatkan efisiensi teknis sebesar 17 persen. Untuk usaha bordir manual tingkat efisiensi teknis sebesar 0.66 atau 66 persen, artinya usaha bordir manual belum efisien dan berpeluang sebesar 0.34 atau 34 persen untuk meningkatkan efisiensi teknis.
3. Berdasarkan temuan diatas, maka produksi industri bordir komputer mencapai 83 persen lebih efisien dibandingkan

industri bordir manual sebesar 66 persen.

### Daftar pustaka

- Badan Pusat Statistika Jawa Barat, 2016. Jawa Barat Dalam Angka 2010. BPS.Tasikmalaya
- Badan Pusat Statistika Kota Tasikmalaya, 2017. Kecamatan Kawalu Dalam Angka 2017. BPS. Tasikmalaya
- Disperindag Kota Tasikmalaya, 2015, Data Potensi IMKM Bordir.
- Julia, Aan. 2014. Modul Metode Pengambilan Keputusan. Fakultas Ekonomi dan Bisnis. Universitas Islam Bandung
- Tim Colli D. S. Prasada Rao George E. Batlese .1998. *An Introduction To Efficiency And Productivity Analysis*. New york : Springer Science, Business Media, LLC.