

**ANALISIS EFISIENSI USAHA TANI JAGUNG DENGAN PENDEKATAN  
DATA ENVELOPMENT ANALYSIS (DEA) DI DESA SENDANGAGUNG,  
KECAMATAN PACIRAN, KABUPATEN LAMONGAN**

**Skripsi**

Oleh:

Cahyatika Alfianti



**PROGRAM STUDI AGRIBISNIS  
JURUSAN SOSIAL EKONOMI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
MALANG  
2018**

**JUDUL :**


**ANALISIS EFISIENSI USAHATANI JAGUNG DENGAN PENDEKATAN  
DATA ENVELOPMENT ANALYSIS (DEA) DI DESA SENDANGAGUNG,  
KECAMATAN PACIRAN, KABUPATEN LAMONGAN**

Oleh:

Nama : Cahyatika Alfianti  
NIM : 145040107111042  
Program Studi : Agribisnis  
Minat : Ekonomi Pertanian dan Pembangunan Pertanian

Disetujui Oleh :

Pembimbing I,



Prof. Dr. Ir. Nuhfil Hanani AR., MS  
NIP.195811281 98303 1 005

Pembimbing II,



Putri Budi Setyowati, SP., M.Sc  
NIK.2016079 0031 2 001

Mengetahui,

Ketua Jurusan  
Sosial Ekonomi Pertanian FP UB

Mangku Purnomo, SP., M.Si., Ph.D  
NIP. 19770420 200501 1 001

Tanggal Persetujuan:

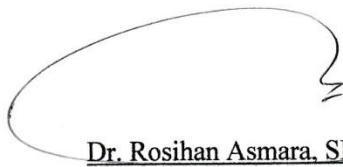
**LEMBAR PENGESAHAN**

Mengesahkan

**MAJELIS PENGUJI**

Penguji I

Penguji II

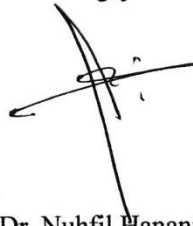


Dr. Rosihan Asmara, SE., MP.  
NIP. 197102162 00212 1 004



Putri Budi Setyowati, SP., M.Sc  
NIK. 2016079 00331 2 001

Penguji III



Prof. Dr. Nuhfil Hanani, AR., MS.  
NIP. 19581128 198303 1 005

Tanggal Lulus :

## **PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Cahyatika Alfianti  
NIM : 145040107111042  
Jurusan : Sosial Ekonomi Pertanian  
Program Studi : Agribisnis  
Fakultas : Pertanian

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya dan bukan merupakan plagiasi. Skripsi ini tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar di perguruan tinggi manapun sepengetuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali dengan jelas ditunjukkan rujukannya dalam skripsi ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, Maret 2018

Cahyatika Alfianti

*Kepada papa, mama dan seluruh keluarga tercinta yang selalu mendukung dan memberi semangat. Kepada sahabat-sahabat yang memberikan segala kebaikan dan dukungan yang luar biasa. Skripsi ini saya persembahkan untuk kalian yang selalu baik dan saya sayangi.*

## RINGKASAN

### **Cahyatika Alfianti. 145040107111042. Analisis Efisiensi Usahatani Jagung Dengan Pendekatan Data Envelopment Analysis (DEA) Di Desa Sendangagung, Kecamatan Paciran, Kabupaten Lamongan.**

---

Jawa Timur merupakan salah satu daerah terbaik dalam bidang pertanian. Kondisi lahan, cuaca dan iklim Jawa Timur cukup menunjang dalam peningkatan sektor pertanian. Jagung menjadi salah satu komoditas di sektor pertanian yang dapat dibudidayakan di Jawa Timur. Menurut Badan Pusat Statistik (2016), produksi jagung Provinsi Jawa Timur pada tahun 2014 sebesar 5,7 juta ton. Peningkatan terjadi pada tahun 2015 yang mampu memproduksi jagung sebesar 6,13 juta ton, jumlah tersebut menunjukkan peningkatan sebesar 6,86 persen.

Wilayah sentra jagung Jawa Timur salah satunya yaitu berada di Kabupaten Lamongan. Daerah yang terletak di pantai utara Jawa Timur ini merupakan salah satu wilayah yang dapat menghasilkan produksi jagung dengan hasil yang cukup tinggi. Hasil produksi yang dapat dihasilkan pada tahun 2016 sebesar 378.977 ton/tahun dan produktivitas yang mampu dihasilkan Kabupaten Lamongan pada tahun 2016 sebesar 6,246 ton/ha (BPS,2017). Dukungan pemerintah setempat berupa pemberian benih unggul jagung kepada petani juga dilakukan, benih jagung jenis hibrida DK959. Jenis jagung yang banyak diproduksi oleh petani di Kabupaten Lamongan yaitu jagung sebagai bahan baku pakan ternak. Petani banyak menjual hasil panen berupa jagung pipil kering. Jagung pipil dalam pemanfaatannya digunakan sebagai bahan baku industri seperti pakan ternak. Kecamatan Paciran merupakan pemilik lahan panen terluas di Kabupaten Lamongan sebesar 9.304 ha jika dibandingkan dengan beberapa kecamatan lainnya di wilayah Lamongan.

Tujuan dalam penelitian ini yaitu menganalisis tingkat efisiensi teknis, alokatif, dan biaya petani. Selain itu, dalam penelitian ini juga mengetahui kecenderungan dari karakteristik responden. Penentuan lokasi penelitian dilakukan secara *purposive*, yaitu di Desa Sendangagung, Kecamatan Paciran, Kabupaten Lamongan, Jawa Timur. Daerah ini dipilih dengan pertimbangan sebagai salah satu daerah sentra jagung yang terdapat pada daerah Jawa Timur.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September hingga Oktober 2017. Dalam menentukan responden, penelitian ini menggunakan metode *Stratified random sampling*. Langkah awal untuk menentukan responden dengan cara membuat pengelompokan untuk responden. Responden di kelompokkan sesuai dengan luas lahan yang dimiliki oleh petani di Desa Sendangagung, Kecamatan Paciran, Kab.Lamongan, Jawa Timur. Pada survei awal, didapatkan jumlah populasi petani sebanyak 205 petani yang sesuai dengan kriteria penelitian. Dari jumlah tersebut, peneliti mengambil 30% populasi sebagai sampel. Sampel yang digunakan 62 petani. Pemilihan petani dilakukan secara acak sesuai dengan pengelompokan. Teknik pengambilan data menggunakan *Data Envelopment Analysis*.

Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini, rata-rata pada efisiensi teknis, alokatif dan biaya petani belum dapat mencapai tingkat *full efisien*. Karakteristik responden terdapat 3 karakteristik yaitu usia, tingkat pendidikan dan jumlah tanggungan keluarga. Sebagian besar petani merupakan petani dengan usia kerja produktif, namun secara pendidikan sebagian besar petani memiliki pendidikan rendah yaitu SD. Jumlah tanggungan keluarga yang dimiliki oleh petani hanya berkisar 1 orang hingga 3 orang.

Saran mengurangi penggunaan input sangat direkomendasikan kepada petani agar petani yang masih tidak efisien dapat lebih efisien. Peran penyuluh untuk mentransfer informasi kepada petani sangat dibutuhkan secara berkala. Pendidikan non formal petani sangat dibutuhkan untuk membantu petani mencapai tingkat efisiensi.

## SUMMARY

### **Cahyatika Alfianti. 145040107111042. Analysis of Maize Efficiency with Data Envelopment Analysis Metode (DEA) in Sendangagung Village, Paciran District, Lamongan Regency.**

---

East Java is one of the best areas in agriculture. The condition of the land, weather and climate of East Java is sufficient to support the improvement of the agricultural sector. Maize became one of the commodities in agriculture sector that can be cultivated in East Java. According to the BPS (2016), corn production of East Java in 2014 amounted to 5.7 million tons. The increase occurred in 2015 which is capable of producing maize of 6.13 million tons, the number represents an increase of 6.86 percent.

East Java maize center area one of which is located in Lamongan Regency. The area located on the north coast of East Java is one area that can produce corn production with high yield. The production yield that can be produced in 2016 is 378,977 tons / year and the productivity that can be produced by Lamongan Regency in 2016 is 6,246 tons / ha (BPS, 2017). Local government support in the form of seeding of maize seeds to farmers is also done, maize seed type hybrid DK959. Type of corn that is produced by farmers in Lamongan is corn as raw material for animal feed. Farmers sell a lot of dry corn pods. Dry corn pods in its utilization is used as industrial raw materials such as animal feed. Paciran district is the owner of the largest harvest area in Lamongan regency of 9.304 ha when compared with some other districts in Lamongan.

The purpose of this research is to analyze the level of technical efficiency, allocative, and cost. In addition, in this research also know the tendency of the characteristics of respondents. Determination of location of research conducted by purposive, that is in Sendangagung Village, District Paciran, Lamongan Regency, East Java. This area was chosen with consideration as one of the corn center area found in East Java. This research was conducted from September to October 2017. In determining the respondents, this research used Stratified random sampling method. The first step to determine the respondents by making a grouping for the respondents. Respondents are grouped according to land area owned by farmers in Sendangagung Village, Paciran Subdistrict, Kab.Lamongan,



East Java. In the preliminary survey, it was found that there were 205 farmers population in accordance with the study criteria. Of these, researchers took 30% of the population as samples. Sample used 62 farmers. The selection of farmers is done randomly according to the grouping. Data collecting technic using Data Envelopment Analysis.

The results obtained in this study, the average on the technical efficiency, allocative and cost farmers have not been able to achieve full efficient level. Characteristics of respondents there are 3 characteristics of age, education level and the dependents of the family. Most of the farmers are farmers with productive working age, but educationally most of the farmers have low education that is elementary school. The dependents of famuly by farmers ranges from 1 person to 3 persons.

Suggestion of reducing the use of input is highly recommended to farmers so that farmers who are inefficient can be more efficient. The role of extensionists to transfer information to farmers is needed on a regular basis. Non-formal education of farmers is needed to help farmers achieve efficiency levels.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur senantiasa dipanjatkan kehadirat Allah SWT Tuhan semesta alam yang telah memberikan segala rahmat dan hidayat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Analisis Efisiensi Usahatani Jagung Dengan Pendekatan *Data Envelopment Analysis* (DEA) di Desa Sendangagung Kecamatan Paciran, Kabupaten Lamongan”. Penelitian ini menganalisis secara teknis, alokatif dan biaya pada petani jagung. Perlu dilakukan penelitian ini untuk mengetahui tingkat efisiensi dari usahatani jagung yang dilakukan oleh petani. Kabupaten Lamongan merupakan salahsatu sentral jagung Jawa Timur, kondisi lahan dan lingkungan yang memadai sangat mendukung petani untuk berusahatani jagung. Tingkat efesien perlu diketahui untuk membantu petani di Desa Sendangagung dalam meningkatkan hasil produksi jagung dengan penggunaan input yang tidak berlebihan. Peningkatan hasil produksi jagung dapat membantu negara untuk mengurangi jumlah impor jagung. Karakteristik yang dimiliki petani disajikan dalam penelitian ini. Karakteristik petani dapat memberikan peluang kepada petani dalam mencapai tingkat efisiensi. Selain karakteristik, pengalokasian input yang tepat juga dapat menunjang petani dalam berusahatani dan mencapai tingkat efisiensi.

Selain itu, penulis juga menyampaikan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung, yaitu kepada Prof.Ir.Nuhfil Hanani., AR., MS, Dr. Rosihan Asmara, SE.,MP, Fahriyah, SP.,M.Si, Putri Budi Setyowati, SP.,M.Sc. selaku dosen yang begitu banyak berperan memberikan arahan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Penulis juga menyampaikan terimakasih kepada bapak, ibu dan seluruh keluarga yang selalu mendukung dan mendoakan. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan proposal ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun serta sumbangan pemikiran yang konstruktif sangat penulis harapkan.

Malang, 14 Februari 2018

Penulis

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Malang pada tanggal 9 Maret 1996. Lahir dari pasangan suami istri Bapak Bambang Toto Widodo dan Ibu Endang Purwaningsih. Penulis menempuh pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri Purwantoro 1 Malang, kemudian melanjutkan ke SMP Negeri 9 Malang. Selanjutnya penulis menyelesaikan pendidikan di SMA Negeri 5 Malang dan kemudian melanjutkan pendidikan S1 di Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang.

Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif di organisasi kampus BEM FP UB dan IBEMPI. Penulis aktif mengikuti kegiatan asisten praktikum dan kepanitiaan di Universitas Brawijaya. Selain itu penulis aktif dalam komunitas dan kegiatan sosial di dalam kampus maupun diluar kampus.

## DAFTAR ISI

RINGKASAN .....	i
SUMMARY .....	iii
KATA PENGANTAR .....	v
RIWAYAT HIDUP.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Kegunaan Penelitian.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tinjauan Penelitian Terdahulu .....	6
2.2 Tinjauan Tentang Komoditas Jagung.....	8
2.3 Teori Produksi .....	13
2.4 Teori Efisiensi .....	13
2.5 Data Envelopment Analysis (DEA) .....	15
3.1 Kerangka Pemikiran .....	18
3.2 Hipotesis .....	20
3.3 Batasan Masalah.....	20
3.4 Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel .....	20
IV. METODE PENELITIAN .....	22
4.1 Metode Penentuan Lokasi .....	22
4.2 Metode Penentuan Responden .....	22
4.3 Jenis dan Metode Pengumpulan Data .....	22
4.4 Metode Analisis Data .....	23
V. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
5.1 Gambaran Umum Daerah Penelitian.....	26
5.1.1 Letak Geografis.....	26
5.1.2 Penggunaan Lahan.....	26

5.1.3 Jumlah Penduduk .....	27
5.2 Karakteristik Responden .....	27
5.2.1 Usia .....	27
5.2.2 Tingkat Pendidikan .....	28
5.2.3 Jumlah Tanggungan Keluarga .....	29
5.3 Efisiensi Usahatani .....	29
5.3.1 Efisiensi Teknis.....	30
5.3.1.1 Efisiensi Skala.....	31
5.3.1.2 Karakteristik Responden Pada Efisiensi Teknis .....	31
5.3.1.3 Karakteristik Responden Tingkat Full Efisien.....	34
5.3.1.4 Analisis Usahatani Kategori Tinggi.....	36
5.3.1.5 Analisis Slack Petani Kategori Sangat Rendah .....	42
5.3.2 Efisiensi Alokatif .....	47
5.3.2.1 Karakteristik Responden Pada Efisiensi Alokatif.....	48
5.3.2.2 Karakteristik Responden Tingkat Full Efisien.....	50
5.3.3 Efisiensi Biaya .....	52
5.3.3.1 Karakteristik Responden Pada Efisiensi Biaya.....	52
5.3.3.2 Karakteristik Responden Tingkat Full Efisien.....	54
VI. PENUTUP .....	57
6.1 Kesimpulan.....	57
6.2 Saran .....	58
DAFTAR PUSTAKA .....	59

## DAFTAR TABEL

No	Teks	Halaman
1	Impor Jagung Indonesia Tahun 2011-2015.....	2
2	Luas Panen dan Produktivitas Kecamatan di Kabupaten Lamongan.....	3
3	Jumlah luas lahan pada kelompok tani di Desa Sendangagung.....	26
4	Jumlah Penduduk di Desa Sendangagung .....	27
5	Jumlah responden berdasarkan usia .....	28
6	Tingkat Pendidikan Responden.....	28
7	Jumlah Tanggungan Keluarga Responden.....	29
8	Distribusi efisiensi teknis dengan model DEA VRS .....	30
9	Distribusi efisiensi teknis dengan Model DEA CRS .....	30
10	Hasil Slack Petani 29 .....	37
11	Hasil Slack Petani 32 .....	39
12	Hasil Slack Petani 52 .....	40
13	Hasil Slack Petani 54 .....	41
14	Hasil Slack Petani 20 .....	43
15	Hasil Slack Petani 42 .....	44
16	Hasil Slack Petani 61 .....	45
17	Hasil Slack Petani 62 .....	46
18	Distribusi Efisiensi Alokatif model DEA VRS.....	47
19	Distribusi Efisiensi Alokatif model DEA CRS.....	47
20	Distribusi Tingkat Biaya Model VRS .....	52
21	Distribusi Tingkat Biaya Model CRS .....	52

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Teks	Halaman
1	Model DEA orientasi input .....	16
2	Kerangka Pemikiran Analisis Usahatani Jagung dengan Menggunakan Metode Analisis <i>Data Envelopment Analysis</i> di Desa Sendang Agung, Kecamatan Paciran, Kabupaten Lamongan.....	19
3	Rata-Rata Efisiensi Pada Tingkat Usia .....	32
4	Rata-Rata Tingkat Efisiensi Pada Tingkat Pendidikan .....	33
5	Rata-Rata Efisiensi Pada Tanggungan Keluarga .....	34
6	Usia Petani Pada Full Efisien Teknis .....	34
7	Jumlah Tanggungan Keluarga Pada Full Efisiensi Teknis .....	35
8	Tingkat Pendidikan Pada Full Efisiensi Teknis .....	36
9	Grafik Penggunaan Input Petani 29 terhadap Petani <i>Peer</i> .....	38
10	Grafik Penggunaan Input Petani 29 Terhadap Petani 58 .....	38
11	Grafik Penggunaan Input Petani 32 terhadap Petani <i>Peer</i> .....	40
12	Grafik Penggunaan Input Petani 52 terhadap Petani <i>Peer</i> .....	41
13	Grafik Penggunaan Input Petani 54 terhadap Petani <i>Peer</i> .....	42
14	Grafik Petani 20 terhadap Petani <i>Peer</i> .....	43
15	Grafik Penggunaan Input Petani 42 terhadap Petani <i>Peer</i> .....	44
16	Grafik Petani 61 terhadap Petani <i>Peer</i> .....	45
17	Grafik Penggunaan Input Petani 62 terhadap Petani <i>Peer</i> .....	46
18	Rata-Rata Efisiensi Pada Tingkat Usia .....	48
19	Rata-Rata Efisiensi Pada Tingkat Pendidikan.....	49
20	Rata-Rata Tanggungan Keluarga Pada Efisiensi Alokatif .....	49
21	Usia Petani Pada Full Efisiensi Alokatif.....	50
22	Jumlah Tanggungan Keluarga Pada Full Efisiensi Alokatif.....	51
23	Tingkat Pendidikan Pada Full Efisiensi Alokatif.....	51
24	Rata- Rata Efisiensi Pada Tingkat Usia .....	53
25	Rata-Rata Efisiensi Pada Tingkat Pendidikan.....	54
26	Rata-Rata Tingkat Efisiensi Pada Tanggungan Keluarga.....	54
27	Usia Petani Pada Full Biaya.....	55
28	Jumlah Tanggungan Keluarga Pada Full Biaya .....	55
29	Tingkat Pendidikan Pada Full Efisiensi Biaya.....	56

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Teks	Halaman
1	Kuesioner Penelitian .....	62
2	Data Hasil Wawancara .....	70
3	Hasil Perhitungan Efisiensi Menggunakan Model DEA CRS .....	73
4	Hasil Perhitungan Efisiensi Menggunakan Model DEA VRS .....	77
5	Perhitungan Scale .....	81



## **I.PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pada umumnya jagung di Indonesia dimanfaatkan sebagai konsumsi pangan dan sebagai bahan baku industri. Jagung sebagai konsumsi pangan banyak dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai makanan pokok. Seiring dengan berkembangnya preferensi makanan pokok pada beras, saat ini tingkat konsumsi jagung sebagai makanan pokok mulai menurun. Pada tahun 2015 tingkat jagung konsumsi sebesar 457,3 ribu ton, sedangkan pada tahun 2016 sebesar 425,1 ribu ton (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2016). Semakin berkembangnya industri pakan ternak menjadikan jagung sebagai salah satu bahan baku pakan ternak. Pada tahun 2016 kebutuhan industri akan jagung sebesar 8 juta ton (Kementerian Pertanian, 2017). Peranan jagung yang dapat digunakan dalam berbagai industri tersebut membuat budidaya jagung memiliki prospek yang sangat baik (Tim Karya Tani Mandiri, 2010). Menurut Kementerian Perdagangan Republik Indonesia (2015), Gabungan Pengusaha Makanan Ternak memperkirakan bahwa pada tahun 2017 kebutuhan jagung untuk bahan baku pakan ternak selama setahun mencapai 8,5 juta ton dan hanya 40% dipenuhi dari jagung yang diproduksi di dalam negeri.

Menurut Kementerian Perdagangan Republik Indonesia (2015), Sasaran utama Kabinet Kerja Jokowi dibidang pangan tahun 2017 adalah tercapainya swasembada komoditas pangan utama yaitu, padi, jagung dan kedelai. Impor menjadi salah satu bayang - bayang negara untuk mewujudkan swasembada jagung. Penurunan jumlah impor dapat di wujudkan disetiap tahun nya seperti yang tertera pada Tabel 1. Selain impor, ekspor juga menjadi faktor penentu swasembada jagung. Menurut Kementerian Perdagangan Republik Indonesia (2015), Nilai ekspor jagung Indonesia pada periode 2010 – 2014 mengalami fluktuasi dengan tren pertumbuhan sebesar 4,42 persen. Tren yang terjadi pada tabel 1 terlihat cenderung meningkat. Penurunan impor jagung hanya terjadi pada tahun 2012 sebesar 1.409.781 ton.

Tabel 1. Impor Jagung Indonesia Tahun 2011-2015

<b>Tahun</b>	<b>Impor (ton)</b>
2011	3.207.657
2012	1.797.876
2013	3.191.045
2014	3.253.616
2015	3.267.694

Sumber : BPS, 2016 (diolah)

Kondisi lahan, cuaca dan iklim Jawa Timur cukup menunjang dalam peningkatan sektor pertanian. Jagung menjadi salah satu komoditas di sektor pertanian yang dapat dibudidayakan di Jawa Timur. Menurut Badan Pusat Statistik (2016), pada tahun 2014 Provinsi Jawa Timur produksi jagung sebesar 5,7 juta ton. Peningkatan terjadi pada tahun 2015 yang mampu memproduksi jagung sebesar 6,13 juta ton, jumlah tersebut menunjukkan peningkatan sebesar 6,86 persen.

Perluasan lahan panen menjadi salah satu faktor pendukung meningkatnya produksi jagung di daerah Jawa Timur. Pada tahun 2014 luas lahan produksi jagung sebesar 1,20 juta hektar, sedangkan pada tahun 2015 meningkat menjadi 1,21 juta hektar (Badan Pusat Statistik,2016). Tingkat perluasan lahan panen ini dapat menghasilkan tingkat produktivitas sebesar 2,80 kuintal per hektar atau sebesar 5,87 persen. Peningkatan hasil produksi ini menunjang penurunan tingkat import jagung bagi Indonesia.

Wilayah sentra jagung Jawa Timur salah satunya yaitu berada di Kabupaten Lamongan. Daerah yang terletak di pantai utara Jawa Timur ini merupakan salah satu wilayah yang dapat menghasilkan produksi jagung dengan hasil yang cukup tinggi. Hasil produksi yang dapat dihasilkan pada tahun 2016 sebesar 378.977 ton/tahun dan produktivitas yang mampu dihasilkan Kabupaten Lamongan pada tahun 2016 sebesar 6,246 ton/ha (BPS,2017). Dukungan pemerintah setempat berupa pemberian benih unggul jagung kepada petani juga dilakukan, benih jagung jenis hibrida DK959. Jenis jagung yang banyak diproduksi oleh petani di Kabupaten Lamongan yaitu jagung sebagai bahan baku pakan ternak. Petani banyak menjual hasil panen berupa jagung pipil kering. Jagung pipil dalam pemanfaatannya digunakan sebagai bahan baku industri seperti pakan ternak.

Kecamatan Paciran memiliki luas lahan panen terluas sebesar 9.304 Ha jika dibandingkan dengan beberapa kecamatan lainnya di wilayah Lamongan. Namun luas lahan panen yang dimiliki oleh Kecamatan Paciran tidak sebanding dengan produktivitas jika dibandingkan dengan kecamatan lainnya. Kecamatan Paciran hanya memiliki produktivitas 6,35 ton/ha. Tingkat produktivitas ini dikatakan rendah jika dibandingkan dengan kecamatan lainnya yang memiliki luas lahan lebih rendah namun memiliki tingkat produktivitas tinggi seperti Kecamatan Modo dan Kecamatan Sugi, seperti tertera pada Tabel 2.

Tabel 2. Luas Panen dan Produktivitas Kecamatan di Kabupaten Lamongan.

<b>Kecamatan</b>	<b>Luas Panen (Ha)</b>	<b>Produktivitas (ton/Ha)</b>
Paciran	9.304	6,35
Solokuro	7.663	5,98
Sambeng	7.077	6,03
Mantup	4.492	5,84
Ngimbang	4.431	6,25
Brondong	3.234	6,16
Sugio	2.772	6,63
Bluluk	2.628	6,33
Kedungpring	2.330	6,06
Modo	2.150	6,69

Sumber : BPS, 2017 (diolah)

Bakhsh, Ahmad, dan Hassan (2006) menyatakan bahwa salah satu cara untuk meningkatkan produksi, yaitu dengan menggunakan sumberdaya yang tersedia secara lebih efisien. Upaya peningkatan efisiensi dalam suatu usahatani salah satunya sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor sosial ekonomi petani. Faktor –faktor internal berkaitan sangat erat dengan kapabilitas manajerial petani dalam melaksanakan praktik usahatani (Sumaryanto, 2003).

Penelitian ini dilakukan di Desa Sendangagung, Kecamatan Paciran, Kabupaten Lamongan. Desa Sendangagung merupakan desa yang memiliki luas lahan terbesar di Kecamatan Paciran sebesar 888,17 ha (UPT. Dinas Pertanian dan Kehutanan Kecamatan Paciran, 2017). Seluruh lahan yang terdapat pada Desa Sendangagung merupakan lahan kering atau sering disebut dengan lahan tegal.

Lahan tegal yang dimiliki oleh petani Desa Sendangagung berasal dari alih fungsi lahan hutan menjadi lahan pertanian. Sebagian besar petani memanfaatkan sistem tadah hujan untuk mencukupi kebutuhan air pada lahan. Menurut Ketua Kelompok tani Trisno Karyo, pada awal tahun 2017 hasil produksi petani jagung khususnya petani yang tergabung dalam kelompok tani Trisno Karyo mengalami penurunan yang disebabkan karena curah hujan yang tidak menentu, serangan hama dan penggunaan input yang belum sesuai dengan ketentuan. Oleh karena itu, penelitian ini akan menganalisis usahatani yang dilakukan oleh petani. Melalui penelitian ini akan menganalisis pengaruh input yang digunakan oleh petani untuk menghasilkan output. Selain itu pada penelitian ini perlu di ketahui harga input yang digunakan oleh petani untuk dapat menganalisis tingkat efisiensi alokatif dan tingkat efisiensi biaya yang terdapat pada petani jagung di Desa Sendangagung, Kecamatan Paciran, Kabupaten Lamongan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Peran pemerintah untuk mewujudkan swasembada komoditas pangan pokok seperti padi, jagung dan kedelai mulai dirasakan pada beberapa daerah yang menjadi sentra jagung. Petani jagung disetiap daerah penghasil jagung mulai berusaha menghasilkan jagung terbaik untuk memenuhi kebutuhan jagung dalam negeri. Peningkatan hasil produksi jagung mulai di tingkatkan untuk mengurangi impor jagung yang dilakukan Indonesia. Namun, hasil yang optimal belum dirasakan setara antar petani jagung.

Desa Sendangagung merupakan desa yang memiliki tingkat produksi tertinggi di Kecamatan Paciran. Namun, menurut Ketua Kelompok Tani Trisno Karyo pada awal tahun 2017, hasil produksi yang dihasilkan oleh petani mengalami penurunan. Penurunan ini terjadi karena curah hujan yang tidak menentu pada awal tahun 2017. Selain kondisi cuaca, faktor serangan penyakit dan penggunaan input yang kurang tepat menjadi penyebab penurunan hasil produksi jagung. Faktor-faktor tersebut juga menyebabkan penurunan penghasilan yang diperoleh oleh petani. Oleh karena itu, perlu di teliti penggunaan input apa saja yang digunakan secara berlebihan dan menyebabkan penurunan pada produksi jagung. Kelebihan input tersebut perlu diketahui untuk membantu petani dalam menghasilkan output yang tinggi dengan penggunaan input yang efisien. Selain

itu harga input perlu untuk diketahui untuk mengetahui tingkat efisien secara alokatif petani. Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan pada latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana tingkat efisiensi teknis, alokatif dan biaya yang terjadi pada petani dapat teranalisis.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini memiliki beberapa tujuan yaitu:

1. Menganalisis tingkat efisiensi teknis, alokatif dan biaya petani jagung di Desa Sendangagung, Kecamatan Paciran, Kabupaten Lamongan.
2. Mengetahui karakteristik petani pada efisiensi teknis, alokatif dan biaya petani jagung di Desa Sendangagung, Kecamatan Paciran, Kabupaten Lamongan.

### **1.4 Kegunaan Penelitian**

Diharapkan melalui penelitian ini dapat memberikan manfaat kepada beberapa pihak terkait diantaranya :

1. Bagi penulis, penelitian ini dapat bermanfaat untuk meningkatkan kemampuan penulis dalam menganalisis permasalahan dalam pertanian dengan menggunakan teori terkait.
2. Bagi petani, penelitian ini dapat bermanfaat sebagai informasi dan pengetahuan dalam meningkatkan produktifitas jagung dengan penggunaan input yang tepat.
3. Sebagai referensi maupun bahan kajian penelitian selanjutnya mengenai efisiensi usahatani jagung maupun komoditas lainnya yang sejenis.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tinjauan Penelitian Terdahulu

Penelitian mengenai analisis efisiensi teknis, alokatif maupun biaya dibidang pertanian telah banyak dilakukan sebelumnya. Penelitian sebelumnya cukup beragam dengan menggunakan komoditas yang beragam pula. Dalam analisis tersebut, peneliti menggunakan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA).

Tahun 2010 di negara Iran, terdapat penelitian mengenai efisiensi produksi apel. Penelitian ini dilakukan oleh Avval, Shahin dan Ali (2010), evaluasi dilakukan untuk mengetahui keberlanjutan dari usahatani yang dijalankan oleh petani di Marand, Iran. Metode DEA digunakan sebagai alat analisis dan regresi digunakan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi. Penelitian ini belum dapat dikatakan efisien karena masih terdapat beberapa faktor yang menyebabkan tidak efisien seperti penggunaan pupuk kimia, kondisi lahan yang kurang baik, penggunaan air irigasi yang belum sesuai dan tingkat pendidikan petani.

Penelitian yang dilakukan oleh Mira (2012) mengenai analisis efisiensi teknis penggunaan faktor produksi pada usahatani jagung dengan studi kasus pada Desa Kramat, Kecamatan Bangkalan, Kabupaten Bangkalan, Madura, menggunakan metode analisis fungsi regresi dengan fungsi produksi Cobb-Douglass dan untuk menganalisis tingkat efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi usahatani menggunakan *Data Envelopment Analysis*. Faktor produksi sebagai input yang digunakan sebagai penelitian yaitu, luas lahan, benih, pupuk urea, pupuk kandang, pestisida dan tenaga kerja. Dari perhitungan efisiensi didapatkan hasil bahwa secara teknis usahatani jagung pada daerah tersebut belum mampu mencapai performansi tingkat efisiensi yang full-efisien. Rata-rata efisiensi teknis yang dicapai sebesar 96,9 persen dengan kisaran antara 75 persen hingga 100 persen. Nilai inefisiensi teknis rata-rata sebesar 3,1 persen. Data yang diperoleh tersebut mengindikasikan petani masih memiliki peluang untuk meningkatkan hasil produksi

dengan mengoptimalkan faktor produksi yang dimiliki seperti penerapan teknologi, penggunaan mesin traktor.

Melissa, Rita, dan Amzul (2013) melakukan analisis untuk mengetahui efisiensi teknis usahatani jagung manis di desa gunung Malang, Kecamatan Tenjolaya, Kabupaten Bogor dengan menggunakan pendekatan *Data Envelopment Analysis*. Pendekatan yang digunakan *Variable Return to Scale* karena usahatani jagung manis di lokasi penelitian hampir tidak mungkin mencapai skala optimal. Model DEA yang digunakan merupakan model yang berorientasi input dengan variabel input yang digunakan yaitu benih, pupuk urea, pupuk TSP, pupuk kandang, furudan, tenaga kerja dalam keluarga dan tenaga kerja luar keluarga. Hasil dari perhitungan menggunakan DEAP versi 2.1, penelitian ini memperoleh hasil nilai efisiensi sama dengan satu sebesar 41,94 persen dan presentase responden yang memiliki nilai efisiensi kurang dari satu sebesar 58,06 persen. Nilai efisiensi teknis bervariasi antara 40,3 persen hingga 100 persen. Petani jagung manis di Desa Gunung Malang tidak efisien dalam penggunaan input-input produksinya. Upaya peningkatan efisiensi dalam usahatani jagung manis dapat dilakukan dengan cara menggunakan input-input produksi sesuai dengan komposisi yang dianjurkan yaitu dengan mengurangi penggunaan input produksi yang berlebihan.

Riatania, *et al.*, (2013) melakukan analisis efisiensi teknis produksi nanas. Analisis tersebut dilakukan di Kabupaten Subang, Jawa Barat. Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis tingkat efisiensi teknis dan untuk menguji faktor yang menentukan inefisiensi teknis dengan mengestimasi produktivitas lahan, rasio pendapatan nanas terhadap biaya tenaga kerja, rasio R/C, umur, pengalaman, pendidikan, jumlah anggota keluarga, anggota kelompok tani dan pola tanam tumpangsari. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini dengan menggunakan metode DEA yaitu nilai efisiensi teknis petani nanas bervariasi antara 9,5-100 persen dengan rata-rata sebesar 55,2 persen (crste) serta 78,8 persen (vrste). Pada hasil yang telah diperoleh menunjukkan bahwa petani nanas di Kabupaten Subang masih inefisien secara teknis dan masih berpotensi untuk dapat meningkatkan efisiensi teknisnya dengan input dan teknologi yang sama. Petani nanas tergolong pada IRS yaitu peningkatan outputnya lebih besar dari pada peningkatan input

produksinya sehingga petani masih dapat mengoptimalkan penggunaan input produksinya. Pengaruh inefisiensi teknis berasal dari produktivitas lahan, rasio R/C, dan keanggotaan kelompok tani sedangkan tumpangsari berpengaruh nyata dan positif pada inefisiensi teknis petani nanas di lokasi penelitian. Pola tanam monokultur, peningkatan produktivitas lahan, pengaktifan kegiatan kelompok tani serta peningkatan rasio keuntungan produksi nanas akan dapat menurunkan inefisiensi teknis produksi nanas.

Pada tahun 2016 terdapat penelitian mengenai efisiensi teknis usahatani padi yang bertempat di Kabupaten Karawang dengan menggunakan pendekatan DEA *variable return to scale* dan regresi tobit. Variabel input yang digunakan yaitu benih padi, pupuk NPK, pupuk urea, insektisida padat, insektisida cair, dan tenaga kerja (tenaga kerja dalam dan tenaga kerja luar keluarga). Variabel output yang digunakan yaitu produksi dan produktivitas padi. Hasil yang diperoleh secara teknis petani padi di Desa Kalibuaya sebanyak 32 orang dapat dikatakan efisien, setara dengan 50 persen jika dalam persen. Faktor-faktor yang mempengaruhi nilai efisiensi teknis usahatani padi di Desa Kalibuaya yaitu usia, pendidikan pengalaman berusahatani dan penggunaan pupuk organik. Sedangkan jumlah tanggungan keluarga tidak mempengaruhi nilai efisiensi teknis usahatani. Penelitian ini dilakukan oleh Firmana, Nurmalina, dan Rifin (2016).

Berdasarkan penelitian yang telah disebutkan di atas, penelitian sebelumnya mengenai efisiensi usahatani peneliti menggunakan metode analisis berupa *Data Envelopment Analysis* (DEA). Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu yaitu, pada penelitian ini meneliti 3 aspek efisiensi dengan lokasi yang berbeda dengan penelitian terdahulu. Selain itu, variabel input yang digunakan pada penelitian ini juga berbeda dengan penelitian terdahulu, penelitian ini menggunakan benih, pupuk kandang, pupuk kimia, herbisida dan tenaga kerja sebagai variabel penelitian. Efisiensi teknis, alokatif dan ekonomis diteliti dengan menggunakan metode pendekatan *Data Envelopment Analysis* (DEA).

## **2.2 Tinjauan Tentang Komoditas Jagung**

Tanaman jagung dapat dibudidayakan di dataran rendah maupun dataran tinggi, pada lahan sawah atau tegalan. Suhu optimal antara 21-34 °C, pH. Tanah antara 5,6-7,5 dengan ketinggian antara 1000-1800 m dpl. Dengan ketinggian



optimum antara 50-600 m dpl. Tanaman jagung membutuhkan air sekitar 100-140 mm/bulan. Oleh karena itu waktu penanaman harus memperhatikan curah hujan dan penyebarannya. Penanaman dimulai bila curah hujan sudah mencapai 100 mm/bulan. Untuk mengetahui ini perlu dilakukan pengamatan curah hujan dan pola distribusinya selama 10 tahun ke belakang agar waktu tanam dapat ditentukan dengan baik dan tepat. Jagung menghendaki tanah yang subur untuk dapat berproduksi dengan baik. Hal ini dikarenakan tanaman jagung membutuhkan unsur hara terutama nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K) dalam jumlah yang banyak. (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian,2008).

### **Varietas Unggul**

Penggunaan varietas unggul (baik hibrida maupun komposit) mempunyai peranan penting dalam upaya peningkatan produktivas jagung. Memilih varietas hendaknya melihat deskripsi varietas terutama potensi hasilnya, ketahanannya terhadap hama atau penyakit, ketahanannya terhadap kekeringan, tanah masam, umur tanaman, warna biji dan disenangi baik petani maupun pedagang.

### **Benih Bermutu**

Penggunaan benih bermutu merupakan langkah awal menuju keberhasilan dalam usahatani jagung. Gunakan benih bersertifikat dengan vigor tinggi. Sebelum ditanam hendaknya dilakukan pengujian daya kecambah benih. Benih yang baik adalah yang mempunyai daya tumbuh lebih dari 95%. Hal ini penting karena dalam budidaya jagung tidak dianjurkan melakukan penyulaman tanaman yang tidak tumbuh dengan menanam ulang benih pada tempat tanaman yang tidak tumbuh. Pertumbuhan tanaman sulaman biasanya tidak normal karena adanya persaingan untuk tumbuh, dan biji yang terbentuk dalam tongkol tidak penuh akibat penyerbukan tidak sempurna, sehingga tidak akan mampu meningkatkan hasil.

Benih yang bermutu, jika ditanam akan tumbuh serentak pada saat 4 hari setelah tanam dalam kondisi normal. Penggunaan benih bermutu akan lebih menghemat jumlah benih yang ditanam. Populasi tanaman yang dianjurkan dapat terpenuhi (sekitar 66.600 tanaman/ha). Sebelum ditanam, hendaknya diberi perlakuan benih (seed treatment) dengan metalaksil (umumnya berwarna merah) sebanyak 2 gr (bahan produk) per 1 kg benih yang dicampur dengan 10 ml air.

Larutan tersebut dicampur dengan benih secara merata, sesaat sebelum tanam. Perlakuan benih ini dimaksudkan untuk mencegah serangan penyakit bulai yang merupakan penyakit utama pada jagung. Benih jagung yang umumnya dijual dalam kemasan biasanya sudah diperlakukan dengan metalaksil (warna merah) sehingga tidak perlu lagi diberi perlakuan benih.

### **Penyiapan Lahan**

Pengolahan tanah untuk penanaman jagung dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu olah tanah sempurna (OTS) dan tanpa olah tanah (TOT) bila lahan gembur. Namun bila tanah berkadar liat tinggi sebaiknya dilakukan pengolahan tanah sempurna (intensif). Pada lahan yang ditanami jagung dua kali setahun, penanaman pada musim penghujan (rendeng) tanah diolah sempurna dan pada musim tanam berikutnya (musim gadu) penanaman dapat dilakukan dengan tanpa olah tanah untuk mempercepat waktu tanam.

### **Penanaman**

Cangkul/koak tempat menugal benih sesuai dengan jarak tanam lalu beri pupuk kandang atau kompos 1-2 genggam (+50-75 gr) tiap cangkulan/koakan, sehingga takaran pupuk kandang yang diperlukan adalah 3,5-5 t/ha. Pemberian pupuk kandang ini dilakukan 3-7 hari sebelum tanam. Bisa juga pupuk kandang itu diberikan pada saat tanam sebagai penutup benih yang baru ditanam/ditugal. Jarak tanam yang dianjurkan ada 2 cara adalah: (a) 70 cm x 20 cm dengan 1 benih per lubang tanam, atau (b) 75 cm x 40 cm dengan 2 benih per lubang tanam). Dengan jarak tanam seperti ini populasi mencapai 66.000–71.000 tanaman/ha.

### **Pemupukan**

Jagung membutuhkan banyak nitrogen minimal 300 kg. Urea diberikan saat tanam 1/3 dan sisanya diberikan setelah umur tanaman 1 bulan. Di samping itu diberikan pupuk SP36/TSP 200-250 kg dan KCL 75-100 kg diberikan pada saat tanam. Pemberian pupuk dianjurkan tidak dicampur, dimana jarak dgn larikan kira-kira 7 cm dan kedalamannya 7 cm.

### **Penyiangan**

Penyiangan dilakukan dua kali selama masa pertumbuhan tanaman jagung. Penyiangan pertama pada umur 14-20 Hari sesudah tanam dengan cangkul atau bajak sekaligus bersamaan dengan pembumbunan. Penyiangan kedua dilakukan

tergantung pada perkembangan gulma (rumput). Penyiangan kedua dapat dilakukan dengan cara manual seperti pada penyiangan pertama atau menggunakan herbisida kontak seperti Gramoxon atau Bravoxone 276 SL atau Noxone 297 AAS. Pada saat menyemprot nozzle diberi pelindung plastik berbentuk corong agar tidak mengenai daun jagung.

### **Pengendalian Hama dan Penyakit**

Penyakit yang banyak dijumpai pada tanaman jagung adalah penyakit bulai dan jamur (*Fusarium* sp). Pengendalian penyakit bulai dengan perlakuan benih, 1 kg benih dicampur dengan metalaksis (Ridhomil atau Saromil) 2 gr yang dilarutkan dalam 7,5-10 ml air. Sementara itu untuk jamur (*Fusarium*) dapat disemprot dengan Fungisida (Dithane M-45) dengan dosis 45 gr / tank isi 15 liter. Penyemprotan dilakukan pada bagian tanaman di bawah tongkol. Ini dilakukan sesaat setelah ada gejala infeksi jamur. Dapat juga dilakukan dengan cara membuang daun bagian bawah tongkol dengan ketentuan biji tongkol sudah terisi sempurna dan biji sudah keras. Hama yang umum mengganggu pertanaman jagung adalah lalat bibit, penggerek batang dan tongkol. Lalat bibit umumnya mengganggu pada saat awal pertumbuhan tanaman, oleh karena itu pengendaliannya dilakukan mulai saat tanam menggunakan insektisida carbofuran utamanya pada daerah-daerah endemik serangan lalat bibit. Untuk hama penggerek batang, jika mulai nampak ada gejala serangan dapat dilakukan dengan pemberian carbofuran (3-4 butir carbofuran/tanaman) melalui pucuk tanaman pada tanaman yang mulai terserang. Hama penggerek batang dikendalikan dengan memberikan insektisida carbofuran sebanyak 3-4 butir dengan ditugal bersamaan pemupukan atau disemprot dengan insektisida cair fastac atau regent dengan dosis sesuai yang tertera pada kemasan.

### **Pengairan ( Pada musim kemarau)**

Pengairan diperlukan bila musim kemarau pada fasefase (umur) pertumbuhan, 15 hst, 30 hst, 45 hst, 60 hst, dan 75 hst. Pada fase atau umur tersebut tanaman jagung sangat riskan dengan kekurangan air. Pengairan dengan pompanisasi pada wilayah/daerah yang terdapat air tanah dangkal sangat efektif untuk dikembangkan pada budidaya jagung. Dengan sistem pengairan

pompanisasi (sumur dangkal) dapat menciptakan sistem sirkulasi air pada lokasi budidaya.

### **Panen dan Pasca Panen**

Pemanenan jagung dilakukan pada saat jagung telah berumur sekitar 100 hst tergantung dari jenis varietas yang digunakan. Jagung yang telah siap panen atau sering disebut masak fisiologis ditandai dengan daun jagung/klobot telah kering, berwarna kekuning-kuningan, dan ada tanda hitam di bagian pangkal tempat melekatnya biji pada tongkol. Panen yang dilakukan sebelum atau setelah lewat masak fisiologis akan berpengaruh terhadap kualitas kimia biji jagung karena dapat menyebabkan kadar protein menurun, namun kadar karbohidratnya cenderung meningkat. Setelah panen dipisahkan antara jagung yang layak jual dengan jagung yang busuk, muda dan berjamur selanjutnya dilakukan proses pengeringan. Permasalahan akan timbul bila waktu panen yang berlangsung pada saat curah hujan masih tinggi, sehingga kadar air biji cukup tinggi, karena penundaan pengeringan akan menyebabkan penurunan kualitas hasil biji jagung. Cara pengeringan selain dengan penjemuran langsung di ladang, juga dapat dilakukan dalam bentuk tongkol terkupas yang dikeringkan di lantai jemur dengan pemanasan matahari langsung, dan bila turun hujan ditutupi dengan terpal plastik. Cara pengeringan jagung demikian memiliki kelemahan karena mudah ditumbuhi jamur, serangan hama kumbang bubuk, dan kotoran. Selain itu nilai kadar air biji jagung biasanya masih tinggi ( $>17\%$ ). Penundaan panen selama 7 hari setelah masak fisiologis dapat membantu proses penurunan kadar air dari 33% menjadi 27%. Namun penundaan pengeringan dengan cara menumpuk tongkol jagung yang telah dipanen di atas terpal selama 3–5 hari, meskipun mampu menurunkan kadar air akan tetapi dapat menyebabkan terjadinya serangan cendawan sampai mencapai 56-68%, sedangkan tanpa penundaan pengeringan, serangan cendawan dapat ditekan menjadi hanya berkisar antara 9-18%. Penyebab lain terjadinya kerusakan pada biji jagung adalah karena adanya luka pada saat pemipilan, dan ini terjadi jika saat pemipilan kadar air biji masih tinggi ( $>20\%$ ). Biji yang terluka pada kondisi kadar airnya masih tinggi menyebabkan mudah terinfeksi oleh cendawan (Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, 2008).

### 2.3 Teori Produksi

Teori produksi dilakukan untuk menganalisis hubungan antar input dan output. Teori ini dapat menerangkan terjadinya suatu proses produksi dan dapat memprediksikan apa yang akan terjadi. Dalam teori ekonomi, terdapat salah satu asumsi dasar mengenai sifat dari fungsi produksi yaitu “*the law of diminishing return*”. Teori ini mengatakan bila satu-satunya input ditambah penggunaannya sedangkan input lain tetap, maka tambahan output yang dihasilkan dari tambahan satu unit input yang semula meningkat kemudian seterusnya menurun bila input terus ditambah (Sadono, 2006). Menurut Mubyarto (1997), fungsi produksi yaitu suatu fungsi yang menunjukkan hubungan antara output dengan faktor-faktor produksi. Persamaan fungsi produksi dapat dituliskan sebagai berikut:

$$Y = f(X_1, X_2, \dots, X_n)$$

Keterangan:

Y = Fungsi Produksi

$X_1, \dots, X_n$  = Faktor-faktor produksi

Menurut Bishop (1979) dalam Wirda (2015), jika suatu fungsi produksi sudah dikemukakan maka dapat memberikan keterangan yang sangat berguna bagi para petani dan produsen untuk menentukan sebuah keputusan dalam menjalankan usahanya.

Dalam teori produksi terdapat biaya produksi. Biaya produksi merupakan pengeluaran perusahaan untuk memperoleh faktor-faktor produksi yang akan digunakan untuk menghasilkan barang yang diproduksi oleh produsen pada perusahaan tersebut (Sukirno, 2005 dalam Margolang, 2016). Biaya produksi digunakan petani untuk merencanakan pengeluaran usaha tani yang akan dilakukan oleh petani.

### 2.4 Teori Efisiensi

Efisiensi pada dasarnya adalah bagaimana mencapai keuntungan yang maksimum pada tingkat penggunaan input tertentu (Suryaningrum, 2010). Biaya merupakan produk dari efisiensi teknik dan efisiensi harga, sehingga biaya dapat tercapai jika efisiensi teknis dan efisiensi alokatif dapat tercapai (Agustina, 2013). Pencapaian *output* maksimum dari penggunaan sumber daya tertentu. Jika *output* yang dihasilkan lebih besar dari sumber daya yang digunakan maka semakin

tinggi tingkat efisiensi yang dicapai. Efisiensi dapat digolongkan menjadi tiga macam, yaitu:

### 1. Efisiensi Teknis

Efisiensi teknis merupakan suatu usaha budidaya pertanian dalam penggunaan faktor-faktor produksi yang digunakan untuk menghasilkan produksi yang maksimum (Soekartawi, 2005). Menurut Rames Bhat (2001) dalam Wulansari (2010) efisiensi teknis berkaitan dengan penggunaan tenaga kerja, modal dan mesin sebagai input untuk menghasilkan output maksimum. Pada efisiensi teknis, variabel yang dihitung merupakan variabel input yang digunakan oleh petani. Tingkat efisiensi penggunaan input petani akan diketahui melalui perhitungan efisiensi teknis. Petani yang mampu efisien secara teknis maka perlu mempertahankan penggunaan inputnya. Pada petani yang dinyatakan tidak efisien secara teknis maka perlu mengurangi penggunaan input agar dapat mencapai tingkat efisien. Pengurangan input pada petani dapat dilakukan dengan mengacu pada petani lainnya yang telah efisien secara teknis.

Kondisi inefisiensi terjadi karena kendala dalam faktor input tetap, sehingga produsen tidak dapat memproduksi seperti seharusnya. Jika hal tersebut terjadi maka kondisi tersebut merupakan ketidakmampuan produsen secara teknis untuk mempraktekkan teknologi. Fungsi produksi efisiensi teknis menurut Betesse dan Coelli (1991) sebagai berikut:

$$\begin{aligned} & \text{Min}_{\theta, \lambda} \theta, \\ \text{St} \quad & -q_i + Q\lambda \geq 0 \\ & \theta_{x_i} - X\lambda \geq 0 \\ & \Pi' \lambda = 1 \\ & \lambda \geq 0 \end{aligned}$$

### 2. Efisiensi Biaya

Efisiensi ini dapat diukur dengan kriteria keuntungan maksimum dengan menggunakan input secara optimal untuk menghasilkan output maksimal dengan biaya tertentu dengan meminimumkan biaya dengan

jumlah output tertentu. Secara matematis efisiensi biaya dapat dituliskan sebagai berikut:

$$CE = \frac{W_i' X_i^*}{W_i' X_i}$$

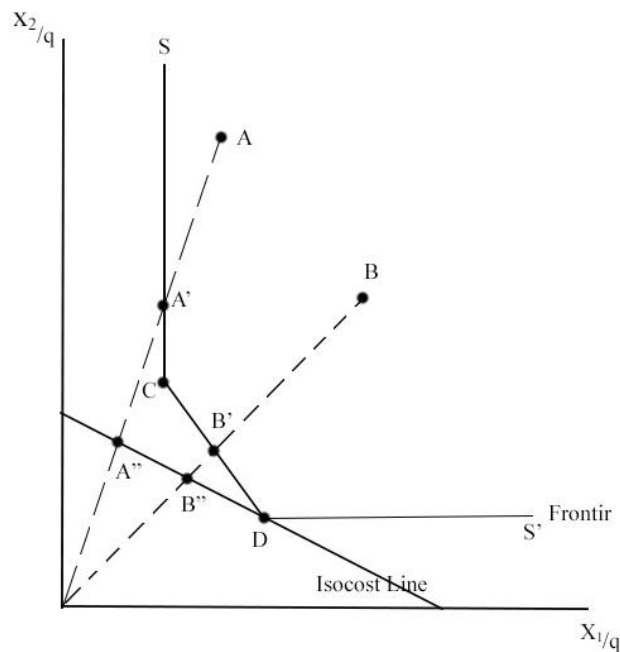
### 3. Efisiensi Alokatif

Efisiensi alokatif merupakan efisiensi yang berhubungan erat dengan tingkat harga input dan keuntungan yang diperoleh. Efisiensi alokatif mengukur kemampuan unit produksi untuk mengkombinasi input yang dapat meminimalkan biaya namun menghasilkan keuntungan yang maksimum. Inefisiensi yang terjadi dapat dipengaruhi oleh informasi harga yang tidak sesuai dengan jenis input yang digunakan. Efisiensi alokatif per individu usahatani diperoleh dari efisiensi teknis dan biaya. Secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut:

$$AE = \frac{TE}{CE}$$

## 2.5 Data Envelopment Analysis (DEA)

Data Envelopment Analysis (DEA) merupakan metode non parametrik yang digunakan sebagai alat evaluasi kerja pada suatu aktivitas yang menggunakan satu ataupun lebih dari satu jenis input dan menghasilkan satu ataupun lebih dari satu jenis output, dengan menggunakan model program linier sebagai metode pengukuran efisiensi (Cooper et al., 2006). Prinsip kerja dari DEA yaitu dengan membandingkan data input dan data output dari suatu data atau sering disebut dengan *Decision Making Unit* (DMU), dengan data input dan output lainnya pada DMU yang sejenis.



Sumber : Coelli, Rao, O'Donnell and Battese (2005)

Gambar 1. Model DEA orientasi input

Gambar 1 merupakan kurva model DEA orientasi input. Kurva tersebut menunjukkan tingkat efisiensi terhadap penggunaan input  $X_1$  dan  $X_2$ . Titik C dan D merupakan titik yang menunjukkan efisiensi. Sedangkan titik A dan B merupakan titik yang tidak berada pada tingkat efisiensi. Titik A dan B perlu mengurangi input yang dimiliki hingga berada pada titik A' dan B' jika ingin berada pada tingkat efisiensi. Garis A'', B'' dan D merupakan garis isocost yang menunjukkan kombinasi biaya pada input yang digunakan. Titik A akan efisiensi secara biaya jika berada pada titik A'' dan titik B akan efisiensi secara biaya jika berada pada titik B''.

Terdapat 2 model dalam DEA yang sering digunakan yaitu :

1. DEA model *Constant Return to Scale* (CRS)

Model CRS dikembangkan oleh Charnes, Cooper dan Rhodes pada tahun 1978 dalam Lawalata, Dwidjono dan Slamet (2014). Model ini mengasumsikan bahwa rasio antara penambahan input atau output adalah sama. Jika input ditambahkan sebesar  $x$  maka output yang dihasilkan akan bertambah sebesar  $x$ . Nilai efisiensi yang dihasilkan akan mendapatkan nilai kurang dari 1 atau sama dengan 1. DMU yang menghasilkan nilai



kurang dari 1 maka dikatakan inefisiensi sedangkan DMU yang nilai efisiensinya sama dengan 1 maka dikatakan efisien.

2. DEA model *Variable Return to Scale* (VRS)

Model ini dikembangkan oleh Banker, Charnes dan Cooper (model BCC) pada tahun 1984 dalam Lawalata, Dwidjono dan Slamet (2014). Pada model ini penambahan input belum tentu menghasilkan penambahan output yang sesuai. Jika input yang ditambahkan sebesar  $x$  maka output yang dihasilkan belum tentu sebesar  $x$ , bisa lebih besar maupun lebih kecil. Peningkatan proporsi bisa bersifat terjadinya kenaikan (*increasing return to scale*) atau bisa juga bersifat terjadinya penurunan (*decreasing return to scale*).

### III. KERANGKA TEORITIS

#### 3.1 Kerangka Pemikiran

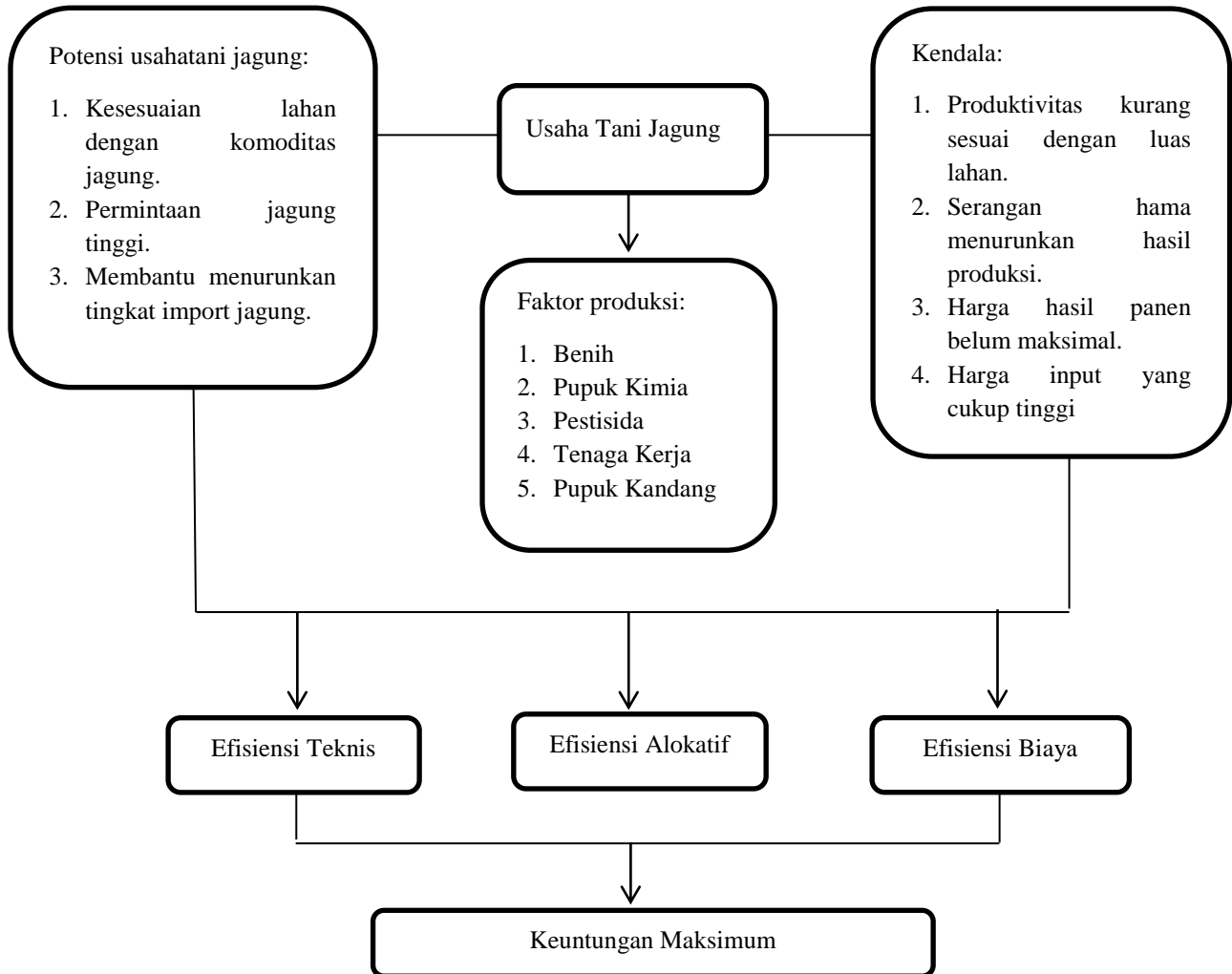
Jagung menjadi salah satu komoditas yang perkembangannya sangat diperhatikan oleh pemerintah. Perlu adanya peningkatan produksi jagung disetiap tahunnya untuk menurunkan tingkat impor jagung dan mencukupi kebutuhan dalam negeri. Kabupaten Lamongan menjadi daerah sentra jagung di wilayah Jawa Timur. Luas lahan panen jagung terluas yang terletak di Kabupaten Lamongan yaitu Kecamatan Paciran dengan luas 9.304 Ha dengan tingkat produktivitas yang dimiliki sebesar 6,35 ton/Ha. Tingkat produktivitas pada Kecamatan Paciran masih dinilai rendah jika dibandingkan dengan kecamatan lainnya. Desa Sendang Agung yang terletak di Kecamatan Paciran, Kabupaten Lamongan merupakan salah satu daerah dengan luas lahan jagung ter luas sebesar 888,17 ha (UPT. Dinas Pertanian dan Kehutanan Kecamatan Paciran,2017).

Secara teknis, efisiensi produksi belum dapat tercapai jika penggunaan input belum sesuai dengan anjuran, kondisi alam yang tidak sesuai dan gangguan hama yang tidak terduga. Efisiensi alokatif membutuhkan data harga input untuk mengetahui tingkat efisien. Begitupun, pada biaya, full efisien ketika teknis dan alokatif mampu mencapai tingkat efisien. Potensi yang dimiliki dalam usaha tani jagung dapat menjadi aspek yang membantu untuk mengoptimalkan usaha tani jagung. Begitu sebaliknya dengan kendala dalam usahatani, kendala cenderung menurunkan tingkat usaha tani jagung. Namun melalui faktor yang mempengaruhi usaha tani, kendala yang ada dapat ditangani secara tepat. Metode analisis *data envelopment analysis* dapat membantu untuk mengetahui tingkat efisiensi secara teknis, alokatif dan biaya usahatani jagung.

Usahatani jagung pada petani di Desa Sendangagung terdapat beberapa potensi yang mampu menunjang dalam meningkatkan kemajuan usahatani jagung. Selain adanya potensi, terdapat beberapa kendala yang dimiliki yang dapat mempengaruhi usahatani jagung. Terdapat 5 variabel input yang digunakan dalam penelitian efisiensi usahatani jagung yaitu benih, pupuk kimia, pestisida, tenaga kerja dan pupuk kandang. Dalam penelitian ini peneliti akan menganalisis tingkat efisiensi secara teknis, alokatif dan biaya pada petani jagung Desa Sendangagung.

Metode analisis *data envelopment analysis* atau yang sering di kenal dengan DEA digunakan sebagai alat analisis tingkat efisiensi.

Secara skematis kerangka pemikiran tersebut dapat disajikan sebagai berikut :



Gambar 2. Kerangka Pemikiran Analisis Usahatani Jagung dengan Menggunakan Metode Analisis *Data Envelopment Analysis* di Desa Sendang Agung, Kecamatan Paciran, Kabupaten Lamongan.

### 3.2 Hipotesis

Berdasarkan teori dan kerangka pemikiran teoritis yang telah diuraikan sebelumnya maka hipotesis yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini Diduga tingkat efisiensi teknis, alokatif, dan biaya petani jagung belum *full efisien*.

### 3.3 Batasan Masalah

Terdapat batasan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data usahatani jagung dalam kurun waktu panen ke 2 periode Oktober 2016 – Februari 2017.
2. Metode analisis yang digunakan hanya metode analisis *data envelopment analysis* (DEA).

### 3.4 Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel

Beberapa definisi operasional pada penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Umur petani, menunjukkan usia petani pada saat pengambilan data dilakukan dengan menggunakan satuan tahun.
2. Tingkat pendidikan, menunjukkan jenjang pendidikan terakhir yang dimiliki oleh petani.
3. Jumlah anggota keluarga, merupakan jumlah keluarga yang tinggal bersama petani dengan menggunakan satuan orang.
4. Luas lahan, merupakan luasan lahan yang dikelola oleh petani, baik lahan milik sendiri maupun lahan sewa dengan menggunakan satuan luas hektar (Ha).
5. Jumlah benih, menunjukkan jumlah benih yang digunakan petani dalam melakukan usahatani dengan menggunakan satuan Kg/Ha.
6. Harga benih, merupakan harga yang dibeli oleh petani dari produsen benih dengan menggunakan satuan Rp.
7. Pupuk kimia ialah pupuk yang digunakan petani dalam satu kali musim tanam seperti Urea, Phonska, dan KCL dengan menggunakan satuan Kg.
8. Harga pupuk kimia, merupakan harga yang dibeli oleh petani dari pedagang dengan menggunakan satuan Rp.

9. Pupuk kandang ialah pupuk yang digunakan petani dalam satu kali musim tanam yang berasal dari kotoran hewan seperti sapi, ayam dan kambing dengan satuan Kg.
10. Harga pupuk kandang, merupakan harga yang dibeli oleh petani dari pedagang dengan menggunakan satuan Rp.
11. Pestisida/herbisida ialah banyaknya obat yang digunakan oleh petani untuk mengendalikan hama maupun dalam satu kali musim tanam, diukur dengan satuan liter (L).
12. Harga pestisida/herbisida, merupakan harga yang dibeli oleh petani dari pedagang dengan menggunakan satuan Rp.
13. Tenaga kerja merupakan jumlah tenaga kerja laki-laki atau perempuan yang diperlukan selama satu kali musim tanam, diukur dengan satuan HOK (harian orang kerja), 1 HOK setara dengan 8 jam kerja/hari.
14. Harga jual panen, merupakan harga yang ditawarkan petani kepada konsumen dengan menggunakan satuan Rp/Kg.
15. Hasil produksi jagung, merupakan jumlah jagung yang diperoleh petani dalam satu kali tanam dengan menggunakan satuan Kg.

## **IV. METODE PENELITIAN**

### **4.1 Metode Penentuan Lokasi**

Penentuan lokasi penelitian dilakukan secara *purposive*, yaitu di Desa Sendangagung, Kecamatan Paciran, Kabupaten Lamongan, Jawa Timur. Daerah ini dipilih dengan pertimbangan sebagai salah satu daerah sentra jagung yang terdapat pada daerah Jawa Timur. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September hingga Oktober 2017.

### **4.2 Metode Penentuan Responden**

Dalam menentukan responden, penelitian ini menggunakan metode *stratified random sampling*. Proses pengambilan sampel pada metode ini melalui proses pengelompokan populasi kedalam strata, kemudian sampel dari setiap stratum dipilih secara acak, dan digabungkan kedalam sebuah sampel untuk menaksir parameter populasi. Pengelompokan dilakukan sebelum menentukan responden. Responden di kelompokkan sesuai dengan luas lahan yang dimiliki oleh petani di Desa Sendangagung, Kecamatan Paciran, Kab.Lamongan, Jawa Timur. Pada survei awal, didapatkan jumlah populasi petani sebanyak 205 petani yang sesuai dengan kriteria penelitian. Kriteria petani dalam penelitian ini yaitu petani jagung yang tidak bekerjasama dengan perusahaan dalam berusahatani. Dari jumlah tersebut, peneliti mengambil 30% populasi sebagai sampel. Menurut Nirmawati dan Tangkesalu (2014), pengambilan sampel sebesar 30% sudah mewakili kebutuhan dalam penelitian. Sampel yang digunakan 62 petani. Pemilihan petani dilakukan secara acak sesuai dengan pengelompokan.

### **4.3 Jenis dan Metode Pengumpulan Data**

Jenis data sekunder dan data primer di gunakan pada penelitian ini.

#### **1. Data Primer**

Data primer diperoleh melalui pengamatan secara langsung di lokasi penelitian dengan melakukan wawancara langsung kepada petani jagung. Wawancara dilakukan kepada beberapa orang petani yang menjadi sampel dengan menyesuaikan kriteria yang telah dibuat sebelumnya. Terdapat alat bantu kuesioner yang dipergunakan untuk mempermudah proses wawancara. Melalui wawancara ini didapatkan beberapa data seperti

identitas petani, modal petani dan beberapa keterangan lainnya. Selain wawancara, observasi juga dilakukan dalam pengambilan data primer. Observasi digunakan untuk mengetahui kondisi sekitar dengan melakukan pengamatan secara langsung di lapang.

## 2. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari beberapa literatur, referensi, artikel, jurnal dan beberapa sumber lainnya yang berhubungan dengan penelitian yang akan dijalankan. Data pendukung lainnya juga diperoleh dari instansi seperti kantor Badan Pelaksana Penyuluhan Pertanian Perikanan dan Kehutanan, dan kantor Desa Sendangagung.

### 4.4 Metode Analisis Data

Teknik pengambilan data menggunakan *Data Envelopment Analysis* untuk mengukur efisiensi unit pengambilan keputusan atau yang sering disebut dengan *Decision Making Unit* (DMU). Efisiensi yang dianalisis menggunakan DEA merupakan efisiensi relatif terhadap kinerja DMU. Menurut Asmara (2017), efisiensi dari DMU ke- $j$  ( $h_j$ ) dihitung dengan menggunakan rasio sebagai berikut :

$$h_j = \frac{\sum_{r=1}^S u_{rj} y_{rj}}{\sum v_{ij} x_{ij}}$$

$u_{rj}$  dan  $v_{ij}$  adalah bobot output dan input yang akan diperoleh dari model linear programming sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Max. } h_0 &= \frac{\sum_{r=1}^S u_{r0} y_{r0}}{\sum_{i=1}^m v_{i0} x_{i0}} \\ \text{s.t } \frac{\sum_{r=1}^S u_{rj} y_{rj}}{\sum v_{ij} x_{ij}} &\leq 1 ; j = 1, 2, \dots, j_0, \dots, n \\ -U_{r0} &\leq 0; \quad r = 1, \dots, \dots, s \\ -V_{r0} &\leq 0; \quad i = 1, \dots, \dots, m \end{aligned}$$

Persamaan tersebut selanjutnya ditransformasi menjadi persamaan berikut:

$$\begin{aligned} \text{Max. } h_0 &= \sum_{r=1}^S u_{r0} y_{r0} \\ \text{s.t } \sum_{i=1}^m v_{i0} x_{i0} &= 1 \\ \sum_{r=1}^S u_{rj} y_{rj} - \sum v_{ij} x_{ij} &\leq 0; j=1, 2, \dots, \dots, n \\ -U_{r0} &\leq 0; \quad r = 1, \dots, \dots, s \\ -V_{i0} &\leq 0; \quad i = 1, \dots, \dots, m \end{aligned}$$

Model diatas disebut sebagai model CCR dual.

Model CCR primal dituliskan dalam persamaan berikut:

$$\begin{aligned} \text{Min. } w_0 &= \sum_{i=1}^m v_{i0} x_{i0} \\ \text{s.t } \sum_{r=1}^s u_{r0} y_{r0} &= 1 \\ \sum_{r=1}^s u_{rj} y_{rj} - \sum v_{ij} x_{ij} &\leq 0; j=1,2,\dots,n \\ -U_{r0} &\leq 0; \quad r = 1,\dots,s \\ -V_{i0} &\leq 0; \quad i = 1,\dots,m \end{aligned}$$

$w_0$  merupakan ukuran efisiensi teknis atau disebut dengan ukuran jarak.  $w_0$  merupakan input yang menunjukkan pengurangan unput pada output yang sama.

### **Efisiensi Teknis**

Pada efisiensi teknis, input yang digunakan oleh petani menjadi faktor yang mempengaruhi tingkat efisiensi secara teknis. Input yang digunakan pada penelitian ini yaitu benih, pupuk kimia, pupuk kandang, pestisida dan tenaga kerja. Benih, pupuk kandang, pupuk kimia dan herbisida dihitung per hektar luas lahan yang dimiliki petani. Penggunaan input dibandingkan dengan produksi aktual dengan jumlah yang digunakan pada masing-masing DMU.

Penelitian menggunakan 5 kategori untuk menggolongkan tingkat efisiensi teknis. Pada kategori pertama yaitu kategori *full efisien*, kategori ini merupakan kategori petani yang mendapatkan nilai 1. Nilai 1 yang di dapatkan oleh petani menunjukkan tidak perlunya petani mengurangi jumlah penggunaan input. Pada kategori selanjutnya merupakan kategori petani yang belum mampu mencapai *full efisien*. Kategori tersebut terbagi menjadi 4 yaitu efisiensi tinggi, sedang, rendah dan sangat rendah. Range didapatkan dengan tingkat efisiensi tertinggi dikurangkan dengan tingkat efisiensi terendah kemudian dibagi 4.

### **Efisiensi Biaya**

Secara matematis efisiensi biaya ke-i dihitung menggunakan rumus :

$$CE = \frac{w_i' x_{i*}}{w_i' x_i}$$

Dimana  $w_i$  adalah harga input untuk perusahaan ke-I dan  $x_{i*}$  adalah jumlah input yang diminimalkan untuk perusahaan ke-I pada tingkat harga tertentu ( $w_i$ ).

Penelitian menggunakan 5 kategori untuk menggolongkan tingkat efisiensi biaya. Pada kategori pertama yaitu kategori *full efisien*, kategori ini merupakan kategori petani yang mendapatkan nilai 1. Nilai 1 yang di dapatkan oleh petani



menunjukkan tidak perlunya petani mengurangi jumlah penggunaan input. Pada kategori selanjutnya merupakan kategori petani yang belum mampu mencapai *full efisien*. Kategori tersebut terbagi menjadi 4 yaitu efisiensi tinggi, sedang, rendah dan sangat rendah. Range didapatkan dengan tingkat efisiensi tertinggi dikurangkan dengan tingkat efisiensi terendah kemudian dibagi 4.

### **Efisiensi Alokatif**

Menurut Asmara (2017), pengukuran alokatif harus disertai dengan kelengkapan data berupa harga dari masing – masing input. Efisiensi alokatif diperoleh melalui model minimisasi biaya. Pada kasus minimisasi biaya VRS, pada model DEA berorientasi input diperoleh pada persamaan berikut:

$$\begin{aligned} & \text{Min } \lambda, x_i^* \quad W_i' X_i^* \\ & \text{St} \quad -q_i + Q\lambda \geq 0 \\ & \quad X_i^* - X\lambda \geq 0 \\ & \quad \Pi' \lambda \leq 1 \\ & \quad \lambda \geq 0 \end{aligned}$$

Dimana  $w_i$  adalah harga input untuk perusahaan ke-I dan  $x_i^*$  adalah jumlah input yang diminimalkan untuk perusahaan ke-I pada tingkat harga tertentu ( $w_i$ ) dan tingkat output tertentu ( $q_i$ ).

Efisiensi alokatif dapat dihitung menggunakan rumus:

$$AE = \frac{CE}{TE}$$

Penelitian menggunakan 5 kategori untuk menggolongkan tingkat efisiensi alokatif. Pada kategori pertama yaitu kategori *full efisien*, kategori ini merupakan kategori petani yang mendapatkan nilai 1. Nilai 1 yang di dapatkan oleh petani menunjukkan tidak perlunya petani mengurangi jumlah penggunaan input. Pada kategori selanjutnya merupakan kategori petani yang belum mampu mencapai *full efisien*. Kategori tersebut terbagi menjadi 4 yaitu efisiensi tinggi, sedang, rendah dan sangat rendah. Range didapatkan dengan tingkat efisiensi tertinggi dikurangkan dengan tingkat efisiensi terendah kemudian dibagi 4.

## V. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 5.1 Gambaran Umum Daerah Penelitian

#### 5.1.1 Letak Geografis

Desa Sedangagung terletak di Kecamatan Paciran Kabupaten Lamongan. Batas-batas Desa Sedangagung ialah, Sebelah Utara dengan Desa Paciran dan Desa Kranji, Sebelah Selatan dengan Desa Payaman dan Desa Sugihan, Sebelah Barat dengan Desa Sumurgayam dan Desa Sugihan, Sebelah Timur dengan Desa Kranji dan Payaman. Luas wilayah yang terdapat pada Desa Sedangagung seluas 888,17 Ha. Secara administrasi Desa Sedangagung terdiri dari 3 dusun yaitu Dusun Semerek, Dusun Sedangagung, dan Dusun Mejero. Desa Sedangagung memiliki 4 Rukun Warga dan 22 Rukun Tetangga (Profil Sedangagung, 2015).

#### 5.1.2 Penggunaan Lahan

Luas lahan yang dimiliki Desa Sedangagung terbagi menjadi 2 jenis yaitu dataran dan perbukitan. Total luas lahan yang dimiliki Desa Sedangagung sebesar 88,17 Ha. Luas lahan yang dimiliki oleh Desa Sedangagung terbagi ke dalam 4 wilayah. Pada setiap wilayah memiliki kelompok tani untuk mempermudah petani dalam berusahatani. Luas lahan terbesar dimiliki oleh kelompok tani Sidosubur seperti yang tertera pada Tabel 3 Petani di Desa Sedangagung sebagian besar memanfaatkan lahan pertanian untuk bercocok tanam jagung, padi dan cabai. Namun pada umumnya jagung menjadi komoditas bagi petani. Hal tersebut yang menjadikan Desa Sedangagung sebagai penghasil jagung tertinggi di Kecamatan Paciran.

Tabel 3. Jumlah luas lahan pada kelompok tani di Desa Sedangagung

<b>Kelompok Tani</b>	<b>Luas Lahan (Ha)</b>	<b>Presentase (%)</b>
Sidosubur	308,88	20,29
Trisno Karyo	257,74	29,01
Sumber Makmur	141,55	15,93
Sumber Rejeki	180	34,77
<b>Total</b>	<b>888,17</b>	<b>100</b>

Sumber : UPT Paciran, 2017 (Diolah)

### 5.1.3 Jumlah Penduduk

Jumlah penduduk di Desa Sendangagung menempati peringkat ke 4 dengan jumlah penduduk terbanyak setelah Desa Blimbing 5.247 penduduk, Desa Paciran sebanyak 3.747 penduduk dan Desa Banjarwati 1.942. Desa Sendangagung memiliki 6.596 penduduk dengan 1.840 kepala keluarga. Penduduk dengan jenis kelamin laki-laki lebih mendominasi di Desa Sendangagung, terlihat pada Tabel 4 yang menunjukkan bahwa 51,25% merupakan penduduk laki-laki.

Tabel 4. Jumlah Penduduk di Desa Sendangagung

Jenis Kelamin	Jumlah Penduduk	Presentase
Laki-laki	3.381	51,25
Perempuan	3.215	48,75
<b>Total</b>	<b>6.596</b>	<b>100%</b>

Sumber : OPD Kecamatan Paciran, 2016 (Diolah)

## 5.2 Karakteristik Responden

Karakteristik responden diketahui ketika peneliti melakukan wawancara di lapang. Masyarakat yang menjadi responden merupakan masyarakat yang berprofesi sebagai petani jagung dan tergabung dalam kelompok tani. Jumlah populasi petani sebanyak 205 petani dan responden yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 62 petani. Karakteristik responden dalam penelitian ini meliputi, usia, tingkat pendidikan dan jumlah tanggungan keluarga.

### 5.2.1 Usia

Karakteristik responden dapat dilihat melalui usia responden. Pada penelitian ini terdapat keragaman tingkat usia pada responden. Usia kerja produktif di Indonesia maksimal 60 tahun dan usia kerja produktif terendah 18 tahun. Usia dibawah 18 tahun masih tergolong anak-anak dan usia diatas 60 tahun sudah tergolong usia kerja tidak produktif. Rentang usia yang terdapat pada 62 respon yaitu 31 tahun hingga 80 tahun seperti pada Tabel 5. Responden dengan rentan usia 41-50 tahun mendominasi di Desa Sendangagung dengan jumlah responden terbanyak yaitu 20 responden. Sedangkan responden yang memiliki usia pada rentan 71 – 80 tahun hanya terdapat 1 orang responden. Rata-rata usia responden pada Desa Sendangagung 49,7 tahun. Sebagian besar petani di Desa Sendangagung masih tergolong memiliki usia kerja produktif. Terlihat pada Tabel

5 jika pada kategori usia 31 – 60 tahun dijumlahkan terdapat 48 orang petani dengan usia kerja produktif. Pada usia kerja tidak produktif terdapat 14 petani di Desa Sendangagung.

Tabel 5. Jumlah Responden Berdasarkan Usia

<b>Kategori Usia</b>	<b>Jumlah Responden</b>	<b>Presentase (%)</b>
31- 40	12	19,35
41 – 50	20	32,25
51 – 60	16	25,80
61 – 70	13	20,96
71 – 80	1	1,64
<b>Total</b>	<b>62</b>	<b>100</b>
<b>Rata-Rata Usia</b>	<b>49,7 Tahun</b>	

Sumber: Data Primer, 2017 (Diolah)

### 5.2.2 Tingkat Pendidikan

Pada penelitian ini, pendidikan formal menjadi salah satu karakteristik responden. Pada Tabel 6 pendidikan formal responden 32,25% atau sebanyak 20 responden berpendidikan tidak tamat SD. Hampir semua responden pernah menempuh pendidikan formal, hanya terdapat 2 responden yang tidak mendapatkan pendidikan secara formal atau tidak pernah bersekolah. Jika di rata-rata secara keseluruhan, tingkat pengalaman pendidikan formal yang ditempuh oleh responden rata-rata tamat SD. Jumlah petani dengan pendidikan rendah lebih banyak jika dibandingkan dengan tingkat pendidikan tinggi seperti perguruan tinggi. Hal ini dapat terjadi karena sebagian besar lulusan perguruan tinggi di Desa Sendangagung, lebih memilih untuk tidak menjadi petani dan mencari pekerjaan lain. Selain itu pendidikan petani ketika menempuh pendidikan, biaya yang dimiliki petani pada saat itu tidak cukup untuk membiayai pendidikan sam

Tabel 6. Tingkat Pendidikan Responden

<b>Tingkat Pendidikan</b>	<b>Jumlah Responden</b>	<b>Presentase (%)</b>
Tidak Sekolah	2	3,23
Tidak tamat SD	20	32,25
SD Tamat	14	22,58
SMP	14	22,58
SMA	6	9,68
Perguruan Tinggi	6	9,68
<b>Total</b>	<b>62</b>	<b>100</b>
<b>Rata –Rata</b>	<b>Tamat SD</b>	

Sumber: Data Primer, 2017 (Diolah)

### 5.2.3 Jumlah Tanggungan Keluarga

Banyaknya tanggungan jumlah keluarga dapat mempengaruhi tingkat pendapatan petani. Semakin tinggi jumlah tanggungan keluarga pada petani, maka petani akan cenderung memiliki pengeluaran rumah tangga lebih tinggi. Pada penelitian ini, jumlah tanggungan keluarga menjadi salahsatu karakteristik petani. Berdasarkan hasil yang telah didapatkan dilapang, seluruh responden memiliki tanggungan keluarga. Jumlah tanggungan keluarga yang dimiliki responden sebanyak 1 orang dan paling tinggi sebanyak 3 orang. Pada Tabel 7 menjelaskan dari 62 responden terdapat 48 responden atau sebesar 77,41% memiliki tanggungan keluarga sebanyak 1 orang. Sedangkan, 10 responden lainnya memiliki 2 orang tanggungan keluarga dan 4 responden lainnya memiliki 3 orang tanggungan keluarga. Jika di rata-rata, jumlah tanggungan keluarga pada responden Desa Sendangagung berjumlah 1 orang tanggungan keluarga.

Tabel 7. Jumlah Tanggungan Keluarga Responden

<b>Tanggungan Keluarga</b>	<b>Jumlah Responden</b>	<b>Presentase (%)</b>
1 orang	48	77,41
2 orang	10	16,12
3 orang	4	6,47
<b>Total</b>	<b>62</b>	<b>100</b>

Sumber: Data Primer, 2017 (Diolah)

### 5.3 Efisiensi Usahatani

Penelitian analisis efisiensi usahatani pada petani jagung di Desa Sendangagung, Kecamatan Paciran, Kabupaten Lamongan menggunakan 5 variabel input yaitu benih, pupuk kandang, pupuk kimia, herbisida dan tenaga kerja. Benih, pupuk kandang, pupuk kimia dan herbisida dihitung per hektar luas lahan yang dimiliki petani. Variabel harga yang digunakan dalam penelitian ini yaitu harga bibit, harga pupuk kandang, harga pupuk kimia, harga herbisida dan biaya tenaga kerja. Variabel output yang digunakan yaitu produksi jagung. Pada penelitian ini, hasil yang diperoleh dikaitkan dengan faktor sosial yang dimiliki oleh petani seperti usia petani, tingkat pendidikan petani, dan jumlah tanggungan keluarga yang dimiliki oleh petani.

### 5.3.1 Efisiensi Teknis

Semakin rendah petani berada pada tingkat efisiensi maka semakin banyak penggunaan input yang perlu dikurangkan oleh petani. Hasil analisis efisiensi teknis menggunakan model DEA VRS didapatkan hasil bahwa sebanyak 34 responden berada pada tingkat *full efisien*, 4 petani pada tingkat efisiensi tinggi, 12 petani pada tingkat efisiensi sedang, 8 petani pada tingkat efisiensi rendah dan 4 petani lainnya pada tingkat efisiensi sangat rendah. Secara lengkap ditunjukkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Distribusi efisiensi teknis dengan model DEA VRS

Tingkat efisiensi	Range	Jumlah petani	Presentase
<b>Full</b>	1	34	54,84
<b>Tinggi</b>	0,999 - 0,828	4	6,45
<b>Sedang</b>	0,828 – 0,658	12	19,35
<b>Rendah</b>	0,658 – 0,487	8	12,90
<b>Sangat Rendah</b>	0,487 – 0,316	4	6,45
<b>Total</b>		<b>62</b>	<b>100,00</b>

Sumber: Data Primer, 2017 (Diolah)

Pada Tabel 8 memperlihatkan bahwa lebih dari 50% petani jagung di Desa Sendangagung telah *full efisien* secara teknis. Pada hasil yang telah diperoleh 28 responden pada Desa Sendangagung masih dapat mengurangi penggunaan input untuk memperoleh tingkat efisiensi pada *full efisien*. Pengurangan input dapat mengacu pada responden yang telah memenuhi tingkat *full efisien*.

Berbeda dengan hasil yang diperoleh pada perhitungan menggunakan model DEA VRS, pada model DEA CRS diperoleh hasil hanya terdapat 10 responden yang mampu memenuhi tingkat *full efisien*. Pada tingkat efisiensi tinggi terdapat 11 responden. Sebagian besar responden terletak pada tingkat efisiensi sedang, hal ini terlihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Distribusi efisiensi teknis dengan Model DEA CRS

Tingkat efisiensi	Range	Jumlah petani	Presentase
Full	1	10	16,13
Tinggi	0,999 – 0,792	11	17,74
Sedang	0,792 – 0,594	21	33,87
Rendah	0,594 – 0,395	10	16,13
Sangat Rendah	0,395 – 0,197	10	16,13
<b>Total</b>		<b>62</b>	<b>100,00</b>

Sumber: Data Primer, 2017 (Diolah)

Hasil yang diperoleh dari kedua model tersebut memiliki nilai yang berbeda. Terlihat pada Tabel 8 dengan model VRS didapatkan 34 responden yang mampu *full efisien*, sedangkan pada Tabel 9 dengan model CRS hanya didapatkan 10 responden yang mampu *full efisien*. Dapat ditarik kesimpulan bahwa tidak banyak petani ketika menambahkan input mendapatkan output yang konstan dengan input yang ditambahkan. Hal ini dapat terjadi karena petani memiliki cara yang berbeda ketika berada di lapang. Pada penelitian ini petani menggunakan model VRS dalam berusaha tani jagung.

Pada perhitungan model VRS rata-rata tingkat efisiensi petani berada pada angka 0,852 yang menunjukkan belum *full efisien* secara rata-rata di daerah penelitian. Petani rata-rata masih mampu meningkatkan efisiensi sebesar 14,8% untuk mencapai tingkat efisiensi *full efisien*. Pada perhitungan model CRS rata-rata tingkat efisiensi petani berada pada angka 0,684. Pada model CRS petani harus meningkatkan lebih tinggi yaitu sebesar 31,6% untuk mencapai tingkat *full efisien*.

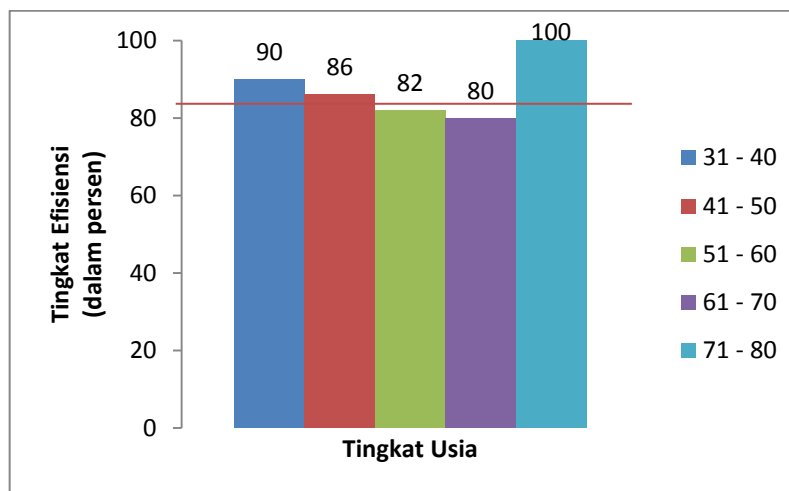
### **5.3.1.1 Efisiensi Skala**

Efisiensi skala merupakan efisiensi yang didapatkan dari perhitungan DEA CRS dan DEA VRS. Pada penelitian ini didapatkan 10 petani tidak tergolong dalam *increasing return to scale* maupun *decreasing return to scale* karena efisien secara perhitungan CRS dan VRS. Petani pada kategori *increasing return to scale* terdapat 46 petani. Sedangkan pada kategori *decreasing return to scale* terdapat 5 petani. Tren *increasing return to scale* terjadi pada penelitian ini. Rata-rata efisiensi skala yang didapatkan sebesar 0,810. Sedangkan rata-rata pada perhitungan DEA CRS sebesar 0,684 dan pada perhitungan DEA VRS sebesar 0,852. Hasil rata-rata efisiensi skala didapatkan lebih rendah dari perhitungan DEA VRS, kondisi tersebut menggambarkan bahwa rata-rata petani beroperasi pada skala yang tidak optimal dalam pengalokasian input.

### **5.3.1.2 Karakteristik Responden Pada Efisiensi Teknis**

Terlihat pada Gambar 3 terjadi rata-rata yang beragam antara kategori *full efisien* hingga efisiensi rendah. Rata-rata efisiensi menurun dari usia 31 hingga 70 tahun. Namun pada range usia 71-80 tahun mampu memenuhi tingkat *full efisien*.

Hal ini terjadi karena pada range usia 71 -80 tahun hanya terdapat 1 orang petani dan memenuhi tingkat *full* efisiensi. Garis merah menunjukkan rata-rata efisiensi teknis secara keseluruhan. Terdapat 3 kategori usia yang berada diatas rata-rata efisiensi teknis.



Sumber: Data Primer, 2017 (Diolah)

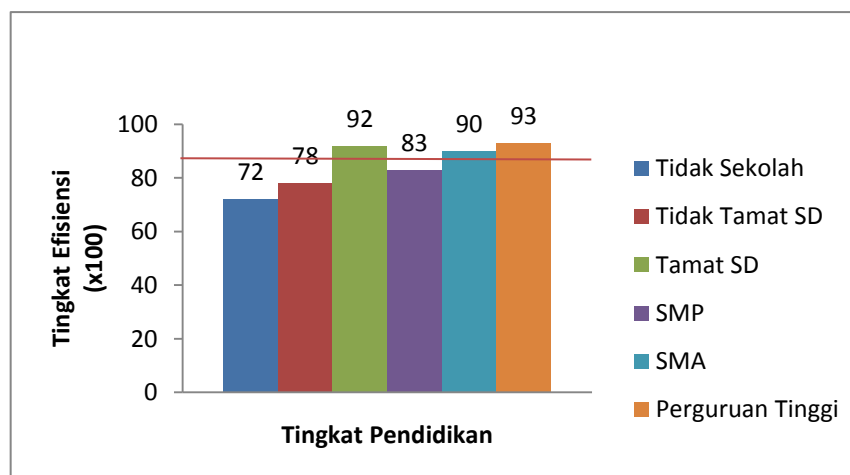
Gambar 3. Rata-Rata Efisiensi Pada Tingkat Usia

Petani jagung di Desa Sendangagung memiliki beragam pengalaman pendidikan secara formal. Dari keseluruhan responden terdapat 2 responden yang tidak memiliki pengalaman pendidikan formal, 60 responden lainnya memiliki pengalaman pendidikan formal. Pada Gambar 4 menunjukkan bahwa pada *full efisien*, efisiensi tinggi dan efisiensi sedang rata-rata responden memiliki pendidikan tamat SD. Sedangkan, pada tingkatan tingkat efisiensi rendah dan sangat rendah rata-rata responden memiliki pendidikan terakhir SMP dan tidak tamat SD. Pengalaman pendidikan formal tertinggi yang didapatkan pada hasil wawancara yaitu perguruan tinggi dan yang terendah tidak memiliki pengalaman pendidikan formal.

Tahun 2015 pemerintah mencanangkan bahwa wajib belajar bagi anak-anak yaitu 12 tahun. Namun, sebelum tahun 2015 pemerintah mencanangkan wajib belajar 9 tahun. Mengacu pada wajib belajar 9 tahun, pendidikan yang harus ditempuh yaitu SD hingga SMP. Pada Gambar 4 menunjukkan rata-rata tingkat efisiensi pada setiap tingkat pendidikan. Garis merah pada Gambar 4 menunjukkan rata-rata efisiensi teknis yaitu sebesar 0,852. Berdasarkan hasil yang diperoleh hanya petani yang berpendidikan tamat SD, SMA dan perguruan tinggi



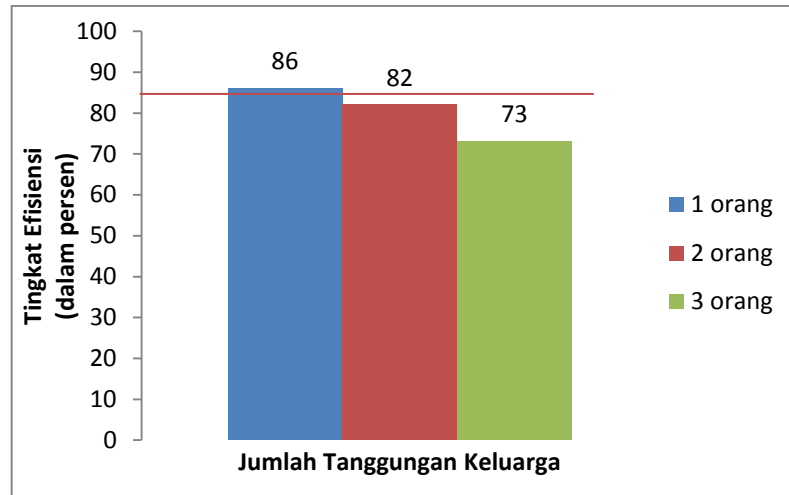
yang mampu memiliki rata-rata di atas rata-rata keseluruhan. Rata-rata efisiensi tertinggi dimiliki oleh petani yang berpendidikan tinggi yaitu perguruan tinggi. Kondisi ini menunjukkan bahwa tingginya pendidikan dapat menjadi peluang petani berada pada efisiensi tinggi.



Sumber: Data Primer, 2017 (Diolah)

Gambar 4. Rata-Rata Tingkat Efisiensi Pada Tingkat Pendidikan

Kondisi keluarga pada petani jagung di Desa Sendangagung, tidak semua keluarga bekerja karena terdapat anggota keluarga yang bersekolah maupun menjadi ibu rumah tangga. Jumlah tanggungan keluarga seringkali mempengaruhi ekonomi petani. Semakin banyak jumlah tanggungan keluarga terkadang cenderung lebih banyak pengeluaran yang harus dikeluarkan oleh petani. Pada Gambar 5 menunjukkan rata-rata efisiensi pada setiap jumlah tanggungan keluarga. Garis merah menunjukkan rata-rata pada efisiensi teknis. Pada jumlah tanggungan keluarga 1 orang yang mampu berada di atas rata-rata tingkat efisiensi. Petani yang memiliki jumlah tanggungan keluarga 2 dan 3 orang memiliki rata-rata efisiensi berada di bawah rata-rata efisiensi teknis. Semakin banyak jumlah tanggungan keluarga semakin rendah rata-rata tingkat efisiensi yang dihasilkan.

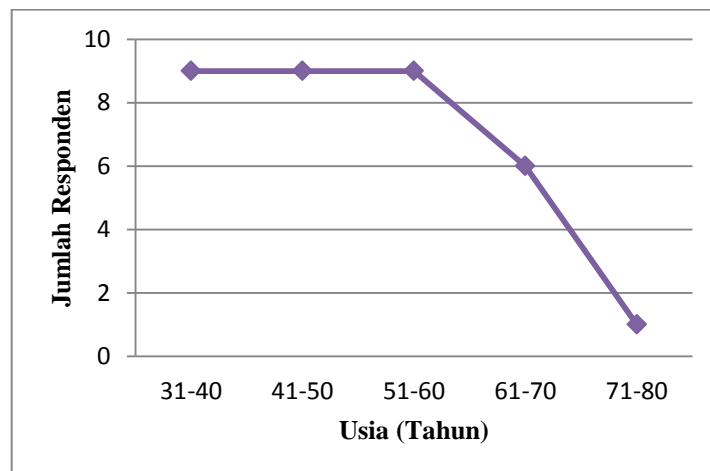


Sumber: Data Primer, 2017 (Diolah)

Gambar 5. Rata-Rata Efisiensi Pada Tanggungan Keluarga

### 5.3.1.3 Karakteristik Responden Tingkat Full Efisien

Penelitian ini menganalisis jumlah petani yang mampu memenuhi efisiensi hingga *full efisien*. Pada efisiensi teknis, petani yang telah memenuhi *full efisien* tidak perlu lagi untuk mengurangi input pada usahatani. Karakteristik responden seperti tingkat usia, tingkat pendidikan dan jumlah tanggungan keluarga merupakan faktor sosial yang akan diulas untuk mengetahui kemampuan petani mencapai *full efisien* secara teknis.

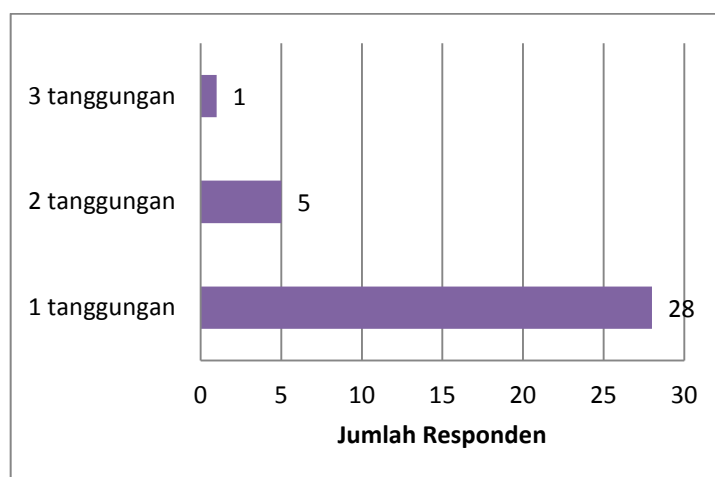


Sumber: Data Primer, 2017 (Diolah)

Gambar 6. Usia Petani Pada Full Efisien Teknis

Pada Gambar 6 pengelompokan usia terbagi menjadi 5 kategori. Pada kategori rentan usia 31-40 tahun, 41-50 tahun, dan 51-60 tahun masing-masing terdapat 9 responden yang memenuhi kategori tersebut. Pada kategori 61-70 tahun

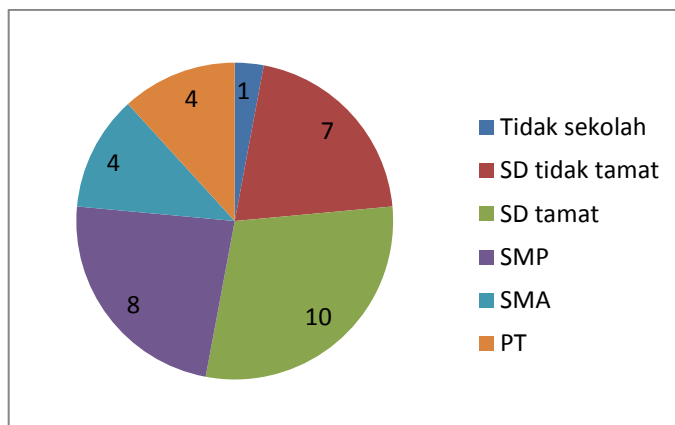
terdapat 6 responden dan pada kategori 71-80 tahun terdapat 1 orang respon. Melalui grafik pada Gambar 7 dapat diketahui bahwa tingkat *full efisien* secara teknis didominasi oleh petani yang berusia 31-60 tahun. Usia kerja produktif di Indonesia berada pada usia 18 hingga 60 tahun. Sedangkan usia di atas 60 tahun sudah dikategorikan sebagai usia tidak produktif. Hasil yang disajikan pada Gambar 6 menggambarkan bahwa dari 34 petani yang mampu memenuhi *full efisien*, lebih dari 50% yaitu 27 petani berada pada usia kerja produktif.



Sumber: Data Primer, 2017 (Diolah)

Gambar 7. Jumlah Tanggungan Keluarga Pada Full Efisiensi Teknis

Jumlah tanggungan keluarga yang mendominasi pada Gambar 7 yaitu sebanyak 1 orang. Hasil ini menunjukkan bahwa jumlah tanggungan keluarga pada petani yang mampu memenuhi tingkat efisiensi cenderung rendah. Hal tersebut dapat diasumsikan semakin rendah jumlah tanggungan keluarga, petani dapat menyisihkan sebagian penghasilan lebih tinggi. Pada Gambar 7 terlihat dari 34 responden yang memenuhi tingkatan *full efisien*, terdapat 28 responden yang memiliki jumlah tanggungan keluarga hanya 1 orang, sisanya 5 responden memiliki 2 orang tanggungan keluarga dan 1 responden lagi memiliki 3 orang tanggungan keluarga.



Sumber: Data Primer, 2017 (Diolah)

Gambar 8. Tingkat Pendidikan Pada Full Efisiensi Teknis

Gambar 8 menunjukkan tingkat pendidikan yang ditempuh oleh seluruh responden yang mampu memenuhi *full efisien* secara teknis. Terdapat 10 petani yang mendominasi dengan tingkat pendidikan formal lulusan SD. Pada tingkat *full efisien* hanya terdapat 1 responden yang tidak memiliki pengalaman pendidikan secara formal. Dari keseluruhan responden yang tidak sekolah, 50% responden dari tingkat petani tanpa pengalaman pendidikan formal mampu berada pada *full efisien*. Jika dilihat dari Gambar 8, petani dengan pendidikan tamat SD memiliki peluang terbesar dalam mencapai tingkat *full efisien*. Hal tersebut terjadi karena 71% petani dari seluruh petani yang tamat SD, mampu *full efisien* secara teknis. Rendahnya pengalaman pendidikan cenderung mendominasi pada Gambar 8. Namun, peran aktif penyuluh menyebabkan terjadinya transfer informasi yang dapat menunjang kemampuan petani untuk mencapai *full efisien*. Keikutsertaan petani dalam kegiatan penyuluhan dapat membantu petani untuk berusahatani dengan baik tanpa menempuh pendidikan formal.

#### 5.3.1.4 Analisis Usahatani Kategori Tinggi

Pada tingkat efisiensi tinggi, terdapat 4 petani yang mampu memenuhi kategori tinggi yaitu petani 29, 32, 52, dan petani 54. Pengurangan input pada petani kategori tinggi tidak terlalu banyak jika dibandingkan dengan kategori sedang, rendah maupun sangat rendah. Pengurangan input dilakukan agar petani mampu memenuhi tingkat efisien hingga *full efisien*. Pengolahan data menyajikan data berupa *original movement*, *radial movement*, *slack value* dan *projected* dapat membantu petani mengetahui jumlah input yang harus

dikurangkan. Selain itu, dalam hasil pengolahan data menyajikan petani acuan yang biasa dikenal dengan petani *peer*. Petani *peer* merupakan petani yang telah menggunakan input secara tepat.

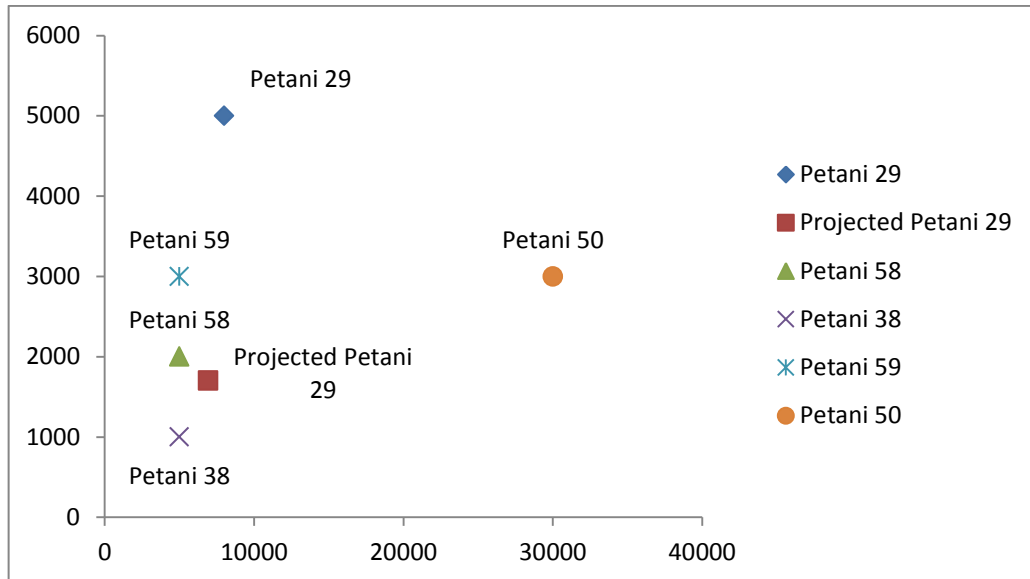
### **Petani 29**

Petani 29 memiliki nilai efisiensi sebesar 0,865. Secara efisien petani 29 belum memenuhi tingkat *full efisien*, namun petani masih dapat meningkatkan efisiensi sebesar 13,5%. Pada Tabel 13 menyajikan nilai input yang perlu dikurangkan oleh petani 29 untuk berada pada tingkat *full efisien*. Pada Tabel 10 pada kolom radial movement menunjukkan jumlah pengurangan dari masing-masing input untuk meningkatkan efisiensi. Petani 29 perlu mengacu pada petani 58,38,59 dan 50 sebagai *peer* jika petani 29 ingin efisien secara teknis. Pada Gambar 9 disajikan titik yang menunjukkan penggunaan input berupa penggunaan benih terhadap penggunaan herbisida antara petani 29 dengan petani *peer*. Terlihat pada Gambar 9 titik petani 29 berada menjauhi petani *peer*. Jika petani 29 mengurangi nilai input maka titik petani 29 akan bergeser pada titik projected yang mendekati petani 59, 58, dan 38.

Tabel 10. Hasil Slack Petani 29

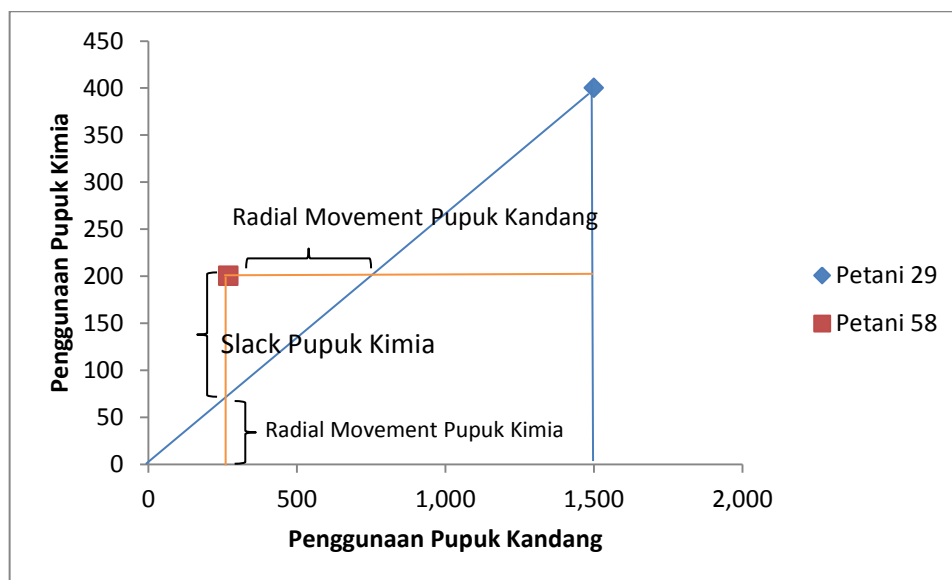
<b>Variabel</b>	<b>Original Movement</b>	<b>Radial Movement</b>	<b>Slack Value</b>	<b>Projected</b>
<b>Output</b>	2.800.000	0	0	2.800.000
<b>Benih</b>	8.000	-1.083	0	6.917
<b>Pupuk</b>	1.500.000	-203.155	0	1.296.845
<b>Kandang</b>				
<b>Pupuk kimia</b>	400.000	-54.175	- 123.010	222.815
<b>Herbisida</b>	5.000	-0.677	- 2.619	1.704
<b>Tenaga Kerja</b>	52.000	-7.043	0	44.957

Sumber : Data Primer, 2017 (Diolah)



Sumber: Data Primer, 2017 (Diolah)

Gambar 9. Grafik Penggunaan Input Petani 29 terhadap Petani *Peer*



Sumber: Data Primer, 2017 (Diolah)

Gambar 10. Grafik Penggunaan Input Petani 29 Terhadap Petani 58

Berbeda dengan Gambar 9, pada Gambar 10 menunjukkan petani 29 dengan petani *peer* yaitu petani 58. Petani 29 perlu mengurangi penggunaan input pupuk kandang dan pupuk kimia sebesar radial movement dan slack untuk mendapatkan nilai efisiensi. Pada Gambar 10 tidak disajikan slack pupuk kandang karena pada perhitungan didapatkan hasil 0 pada slack pupuk kandang. Penggunaan pupuk kandang hanya perlu dikurangkan sebesar *radial movement*.

Grafik *radial movement* dan *slack* tidak dapat disajikan pada seluruh petani karena pada penelitian ini menggunakan 5 variabel.

### Petani 32

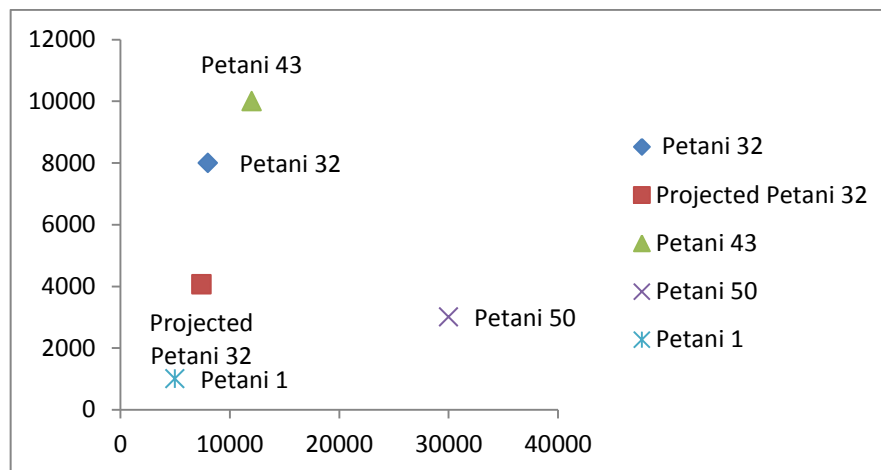
Nilai efisiensi petani 32 sebesar 0,986 yang memenuhi tingkat efisiensi tinggi. Nilai tersebut menunjukkan petani perlu meningkatkan sebesar 1,4 % untuk mendapatkan nilai *full efisien*. Pada Tabel 11 menunjukkan jumlah input yang perlu dikurangkan oleh petani 32. Karena petani hanya perlu meningkatkan sebesar 1,4 %, jumlah pengurangan masing- masing input tidak terlalu banyak jika dibandingkan dengan petani lainnya.

Tabel 11. Hasil Slack Petani 32

Variabel	Nilai Petani	Radial Movement	Slack Value	Projected
<b>Output</b>	1.900.000	0	0	1.900.000
<b>Benih</b>	8.000	-0.114	- 0.474	7.412
<b>Pupuk</b>	900.000	-12.790	0	887.210
<b>Kandang</b>				
<b>Pupuk kimia</b>	250.000	-3.553	- 27.274	219.174
<b>Herbisida</b>	8.000	-0.114	- 3.820	4.066
<b>Tenaga Kerja</b>	20.000	-0,284	0	19.716

Sumber: Data Primer,2017 (Diolah)

Pada Gambar 11 menunjukkan grafik penggunaan benih terhadap penggunaan herbisida. Petani 32 terletak cukup dekat dengan petani *peer* yaitu petani 43. Jika jumlah penggunaan benih dan herbisida dikurangkan maka titik petani 32 akan bergeser mendekati petani *peer* petani 50 dan petani 1.



Sumber: Data Primer, 2017 (Diolah)

Gambar 11. Grafik Penggunaan Input Petani 32 terhadap Petani *Peer*

### Petani 52

Petani 52 merupakan petani yang mampu memenuhi tingkat efisiensi tinggi. Peningkatan untuk memenuhi tingkat *full efisien* hanya perlu di tingkatkan sebesar 4,2 %, karena tingkat efisiensi telah di peroleh sebesar 0,958. Pada Tabel 12 disajikan jumlah penggunaan input, jumlah pengurangan input dan jumlah petani acuan untuk petani 52. Terdapat 4 petani *peer* yang dapat dijadikan acuan untuk meningkatkan efisiensi yaitu petani 1, 49, 47 dan 43. Perhitungan angka yang disajikan pada Tabel 12 menunjukkan penggunaan input terbesar yaitu penggunaan pupuk kandang. Pada petani 52 pengurangan input terbesar juga harus dilakukan pada petani 52. Jika input dikurangkan penggunaan input akan berpindah mendekati petani *peer*, terlihat seperti pada Gambar 12.

Tabel 12. Hasil Slack Petani 52

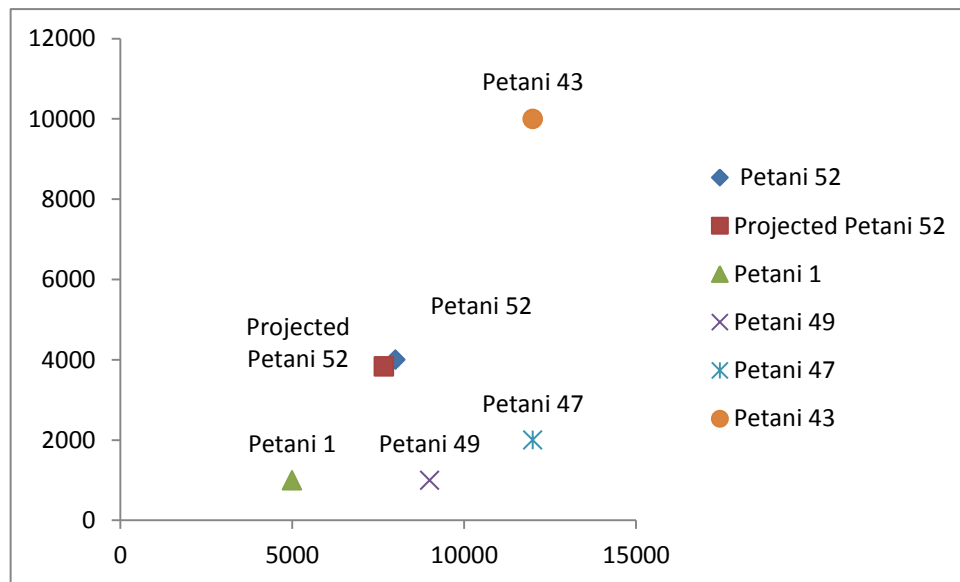
Variabel	Original Movement	Radial Movement	Slack Value	Projected
<b>Output</b>	2.100.000	0	0	2.100.000
<b>Benih</b>	8.000	-334	0	7.666
<b>Pupuk Kandang</b>	1.500.000	-62.578	- 360.012	1.077.410
<b>Pupuk kimia</b>	300.000	-12.516	- 59.714	227.771
<b>Herbisida</b>	4.000	-167	0	3.833
<b>Tenaga Kerja</b>	24.000	-1.001	0	22.999

Sumber: Data Primer, 2017 (Diolah)

Pada Gambar 12 disajikan grafik yang menunjukkan penggunaan input berupa benih dan herbisida yang dilakukan oleh petani 43 dan petani 49, 47 dan



43. Pada Gambar 12 menunjukkan petani 52 sudah hampir memenuhi tingkat efisien, titik yang tergambarkan terletak dekat dengan petani 1, 49 dan 47. Peningkatan hanya sebesar 4% yang mempengaruhi letak titik petani 52 tidak terlalu jauh dengan wilayah efisien.



Sumber: Data Primer, 2017 (Diolah)

Gambar 12. Grafik Penggunaan Input Petani 52 terhadap Petani *Peer*

### Petani 54

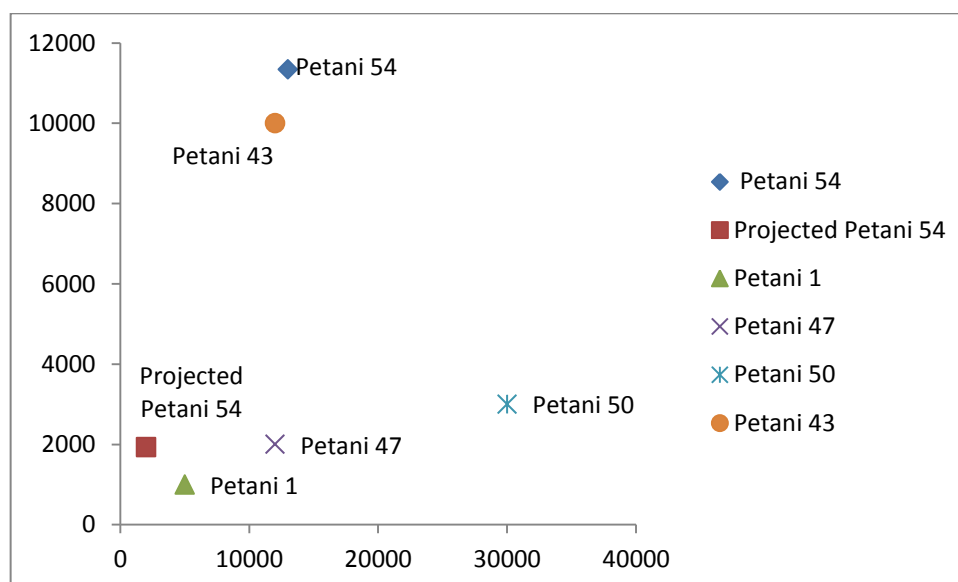
Peningkatan yang perlu dilakukan petani 54 hampir sama seperti petani 52. Petani 54 perlu meningkatkan sebesar 3,6% untuk mencapai *full efisien*. Pada Tabel 13 menunjukkan jumlah penggunaan input petani 54, jumlah penggunaan input yang akan di capai dan jumlah input yang perlu di kurangkan. Petani 54 memiliki 4 petani *peer* yang dapat digunakan sebagai acuan untuk meningkatkan efisiensi yaitu petani 1, 47, 50 dan 43.

Tabel 13. Hasil Slack Petani 54

Variabel	Original Movement	Radial Movement	Slack Value	Projected
<b>Output</b>	3.000.000	0	0	3.000.000
<b>Benih</b>	13.000	- 473	- 1.186	11.341
<b>Pupuk</b>	1.800.000	-65.433	0	1.734.557
<b>Kandang</b>				
<b>Pupuk kimia</b>	600.000	-21.814	- 307.476	270.710
<b>Herbisida</b>	2.000	- 73	0	1.927
<b>Tenaga Kerja</b>	37.000	-1.345	0	35.655

Sumber: Data Primer, 2017 (Diolah)

Penggunaan jumlah input berupa benih dan herbisida antara petani 54 dengan petani *peer* disajikan pada Gambar 13. Pada Gambar 13 menunjukkan petani 54 terletak dekat dengan petani *peer* petani 43. Jika penggunaan benih dan herbisida dikurangkan sebanyak 473 untuk benih dan 73 untuk herbisida, maka titik akan berpindah mendekati petani *peer* petani 1 dan petani 47.



Sumber: Data Primer, 2017 (Diolah)

Gambar 13. Grafik Penggunaan Input Petani 54 terhadap Petani *Peer*

### 5.3.1.5 Analisis Slack Petani Kategori Sangat Rendah

#### Petani 20

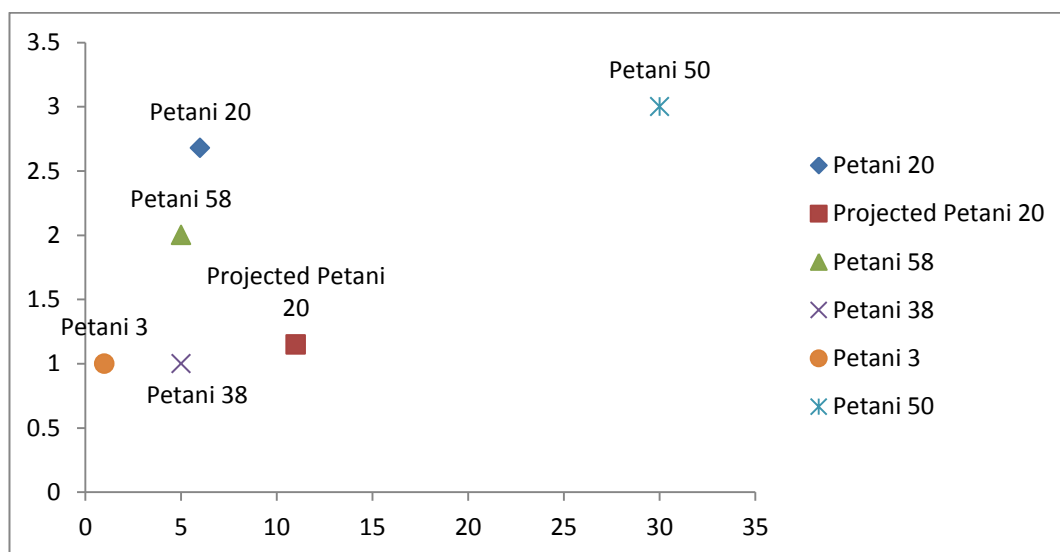
Petani 20 memiliki nilai efisiensi teknis sebesar 0,446, nilai tersebut menunjukkan bahwa petani 20 belum efisien secara teknis. Pada Tabel 14 menunjukkan nilai slack yang dimiliki petani terhadap nilai yang dimiliki petani acuan jika petani 20 ingin berusahatani secara efisien. Perlu adanya pengurangan input yang harus dilakukan petani 20 sebesar nominal yang terdapat pada tabel 8. Secara grafik antara petani 20 dengan petani *peer* terlihat pada Gambar 14. Pada grafik menjelaskan tingkat penggunaan input benih dan pupuk kandang. Petani 20 dapat mengacu pada petani 3, 38, 50 atau 58 sebagai *peer* jika petani 20 ingin efisien secara teknis.

Tabel 14. Hasil Slack Petani 20

Variabel	Original Movement	Radial Movement	Slack Value	Projected
<b>Output</b>	1.000.000	0	0	1.000.000
<b>Benih</b>	6.000	-3.323	- 3.323	2.677
<b>Pupuk</b>	900.000	-498.484	- 498.484	401.516
<b>Kandang</b>				
<b>Pupuk kimia</b>	250.000	-138.468	- 138.468	111.532
<b>Herbisida</b>	11.000	-6.093	- 6.093	1.148
<b>Tenaga Kerja</b>	55.000	-30.463	- 30.468	17.645

Sumber: Data Primer, 2017 (Diolah)

Gambar 14 menunjukkan nilai efisiensi antara penggunaan benih dan penggunaan herbisida petani *peer* dari petani 20. Petani 38 dapat menjadi petani acuan bagi petani 20 untuk meningkatkan tingkat efisiensi. Jika penggunaan benih dikurangkan sebanyak 3.323 dan penggunaan herbisida dikurangkan sebanyak 6.093 maka titik petani 20 akan berpindah mendekati petani 38. Perpindahan terlihat cukup jauh karena petani 20 perlu meningkatkan sebesar 56% untuk mencapai efisiensi.



Sumber: Data Primer, 2017 (Diolah)

Gambar 14. Grafik Petani 20 terhadap Petani *Peer*

### Petani 42

Efisiensi teknis belum dapat dicapai oleh petani 42 karena nilai efisien yang di miliki petani 42 hanya sebesar 0,459. Perlu adanya pengurangan input agar dapat efisien secara teknis. Jika petani 42 ingin efisien secara teknis maka petani 42 dapat mengacu kepada petani 3, 5, 6 dan 12. Pada Gambar 15

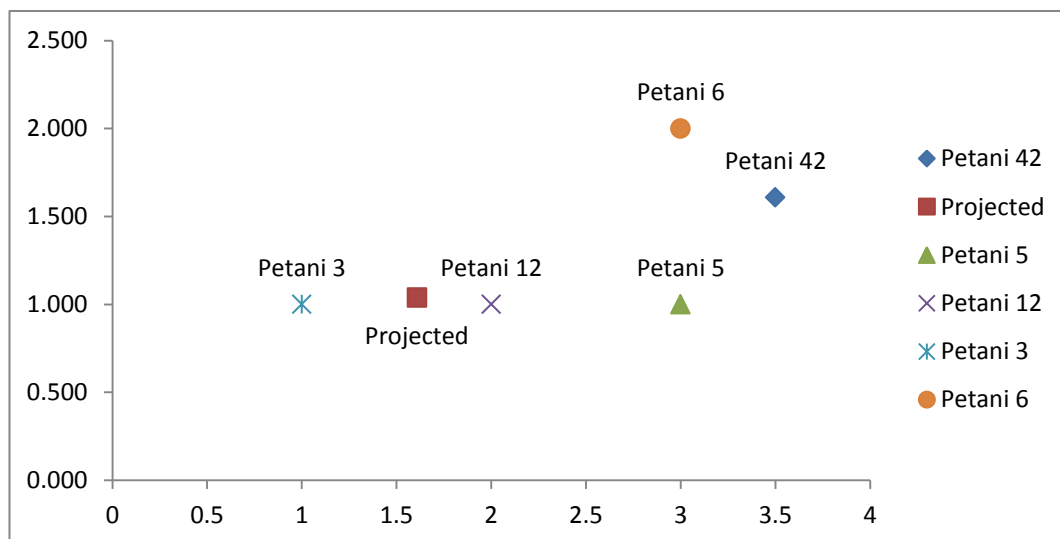
menunjukkan jumlah input yang perlu dikurangkan untuk memenuhi efisien secara teknis. Lebih dari 50% masing-masing input harus dikurangkan oleh petani 42.

Tabel 15. Hasil Slack Petani 42

Variabel	Original Movement	Radial Movement	Slack Value	Projected
<b>Output</b>	500.000	0	0	500.000
<b>Benih</b>	3.500	-1.892	- 1.892	1.608
<b>Pupuk</b>	600.000	-324.344	- 324.344	275.656
<b>Kandang</b>				
<b>Pupuk kimia</b>	200.000	-108.115	- 108.115	91.885
<b>Herbisida</b>	5.000	-2.703	- 2.703	1.039
<b>Tenaga Kerja</b>	31.000	-16.758	- 16.758	9.992

Sumber : Data Primer, 2017 (Diolah)

Gambar 15 menunjukkan penggunaan input yang digunakan oleh petani 42 dan petani *peer*. Pada gambar disajikan penggunaan benih dan penggunaan herbisida. Petani 42 terlihat berada menjauhi petani 3, 12 dan 5 dalam penggunaan input. Namun jika penggunaan input dikurangi dan dilakukan peningkatan sebesar 55% maka petani titik petani 42 akan berpindah mendekati petani 3, 12 dan 5.



Sumber: Data Primer, 2017 (Diolah)

Gambar 15. Grafik Penggunaan Input Petani 42 terhadap Petani *Peer*

### Petani 61

Petani 61 merupakan petani yang tergolong dalam tingkat efisiensi sangat rendah. Nilai efisiensi teknis yang dimiliki oleh petani 61 hanya sebesar 0,316.

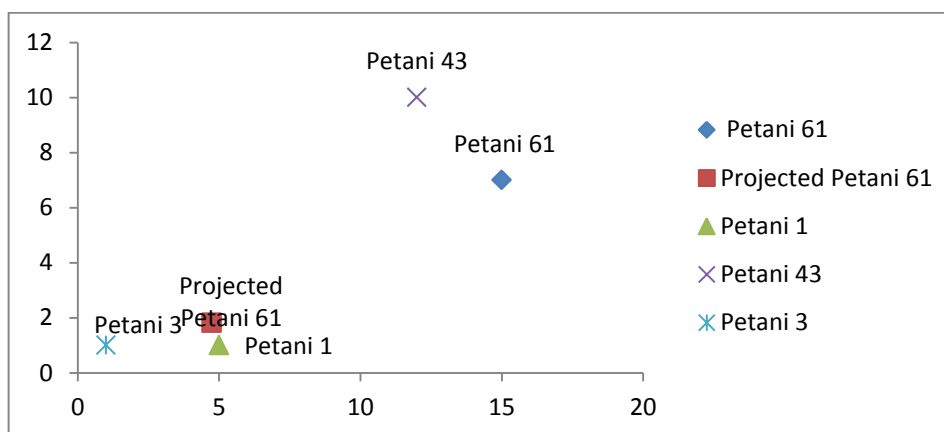
Peningkatan cukup tinggi sebesar 69% perlu dilakukan oleh petani 61 untuk mencapai tingkat efisiensi yang lebih baik. Petani 1, 3 dan 43 merupakan petani acuan bagi petani 61. Tabel 16 menunjukkan input yang perlu dikurangkan oleh petani 61 agar dapat efisien secara teknis.

Tabel 16. Hasil Slack Petani 61

Variabel	Original Movement	Radial Movement	Slack Value	Nilai Petani Acuan
<b>Output</b>	1.000.000	0	0	1.000.000
<b>Benih</b>	15.000	-10.256	- 10.256	4.744
<b>Pupuk</b>	1.800.000	-1.230.758	- 1.230.758	380.144
<b>Kandang</b>				
<b>Pupuk kimia</b>	1.000.000	-683.755	- 683.755	131.588
<b>Herbisida</b>	7.000	-4.786	- 4.786	1.812
<b>Tenaga Kerja</b>	35.000	-23.931	- 23.931	11.069

Sumber: Data Primer, 2017 (Diolah)

Gambar 16 menunjukkan grafik yang menyajikan penggunaan input petani 61 dengan petani peer yaitu petani 43, 1 dan 3. Penggunaan input berupa benih dan herbisida yang dijadikan sebagai perbandingan pada Gambar 16 Titik petani 61 berada menjauhi petani *peer*. Namun jika petani 61 mampu mengurangi jumlah penggunaan input maka titik tersebut akan berpindah mendekati petani 3 dan petani 1.



Sumber: Data Primer, 2017 (Diolah)

Gambar 16. Grafik Petani 61 terhadap Petani *Peer*

### Petani 62

Petani 62 merupakan responden terakhir yang tergolong efisien sangat rendah. Nilai efisiensi yang dimiliki oleh petani 62 sebesar 0,362. Nilai tersebut

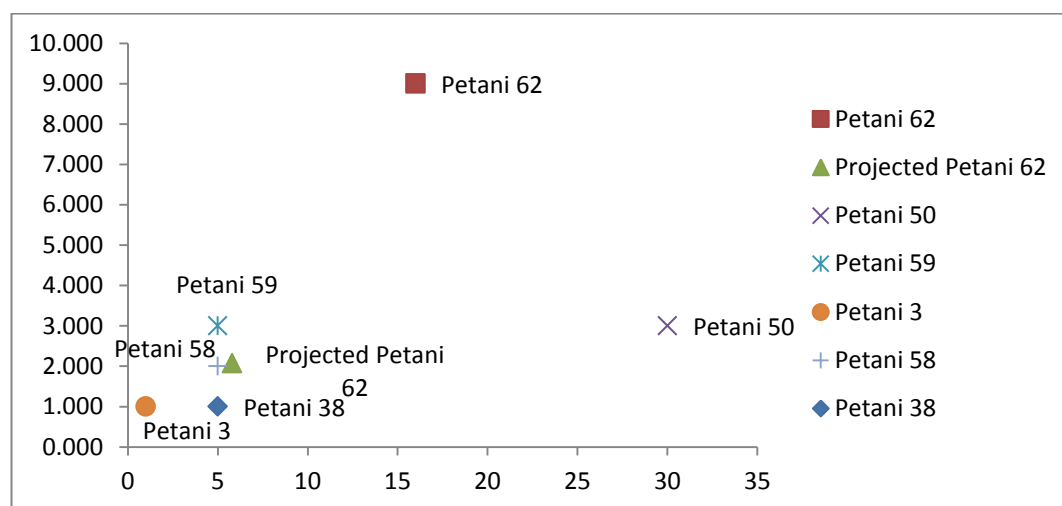
jauh jika menuju *full efisien*. Perlu banyak pengurangan input untuk menghasilkan usahatani yang efisien secara teknis. Peningkatan perlu dilakukan sebesar 63,9% untuk mencapai tingkat efisiensi. Pada Tabel 20 menjelaskan tentang pengurangan jumlah input yang digunakan petani untuk mencapai tingkat efisiensi. Pada Tabel 17 terdapat data *projected* yang akan di hasilkan petani jika petani mengurangi penggunaan input sesuai dengan *radial movement*.

Tabel 17. Hasil Slack Petani 62

Variabel	Original Movement	Radial Movement	Slack Value	Projected
<b>Output</b>	2.100.000	0	0	2.100.000
<b>Benih</b>	16.000	-10.205	0	5.795
<b>Pupuk</b>	1.500.000	-956.681	0	543.319
<b>Kandang</b>				
<b>Pupuk kimia</b>	600.000	-382.672	0	217.328
<b>Herbisida</b>	9.000	-5.740	- 1.191	2.069
<b>Tenaga Kerja</b>	93.000	-59.314	0	33.686

Sumber: Data Primer, 2017 (Diolah)

Gambar 17 menunjukkan penggunaan benih dan herbisida pada petani 62 dan petani *peer* yaitu petani 50,59, 3, 58 dan 38. Pada Gambar 17 terlihat penggunaan input petani 62 terletak menjauhi petani *peer*. Jika penggunaan input dikurangkan sebanyak 10.205 untuk benih dan 5.740 untuk herbisida, maka titik petani 62 akan berpindah mendekati petani 59, 58, 3 dan petani 38.



Sumber: Data Primer, 2017 (Diolah)

Gambar 17. Grafik Penggunaan Input Petani 62 terhadap Petani Peer

### 5.3.2 Efisiensi Alokatif

Hasil analisis efisiensi alokatif menggunakan model DEA VRS didapatkan sebanyak 3 responden berada pada tingkat *full efisien*, 13 petani pada tingkat efisiensi tinggi, 24 petani pada tingkat efisiensi sedang, 18 petani pada tingkat efisiensi rendah dan 4 petani lainnya pada tingkat efisiensi sangat rendah. Secara lengkap ditunjukkan pada Tabel 18 Secara rata-rata efisiensi alokatif memiliki nilai 0,699, hasil ini menunjukkan rata-rata petani masih mampu meningkatkan efisiensi sebesar 30,1%.

Pada Tabel 18 memperlihatkan bahwa kurang dari 50% petani jagung di desa Sendangagung telah *full efisien* secara alokatif. Sedangkan, presentase tertinggi terdapat pada kategori tingkat efisiensi sedang. Terdapat 38,7 % petani yang memenuhi kategori tingkat efisiensi sedang.

Tabel 18. Distribusi Efisiensi Alokatif model DEA VRS

Tingkat efisiensi	Range	Jumlah Petani	Presentase
<i>Full</i>	1	3	4,839
Tinggi	0,999 – 0,817	13	19,355
Sedang	0,816 – 0,636	24	38,710
Rendah	0,636 – 0,454	18	30,645
Sangat Rendah	0,454 – 0,272	4	6,452
<b>Total</b>		<b>62</b>	<b>100,00</b>

Sumber: Data Primer, 2017 (Diolah)

Berbeda dengan perhitungan menggunakan model DEA VRS, pada model DEA CRS didapatkan hasil hanya terdapat 1 responden yang mampu memenuhi tingkat *full efisien*. Jika pada model DEA VRS jumlah responden tertinggi terdapat pada tingkat efisiensi sedang, hasil tersebut sama dengan pada model DEA CRS, namun jumlah responden yang memenuhi tingkat efisiensi sedang cenderung lebih banyak yaitu terdapat 35 responden terlihat pada Tabel 19.

Tabel 19. Distribusi Efisiensi Alokatif model DEA CRS.

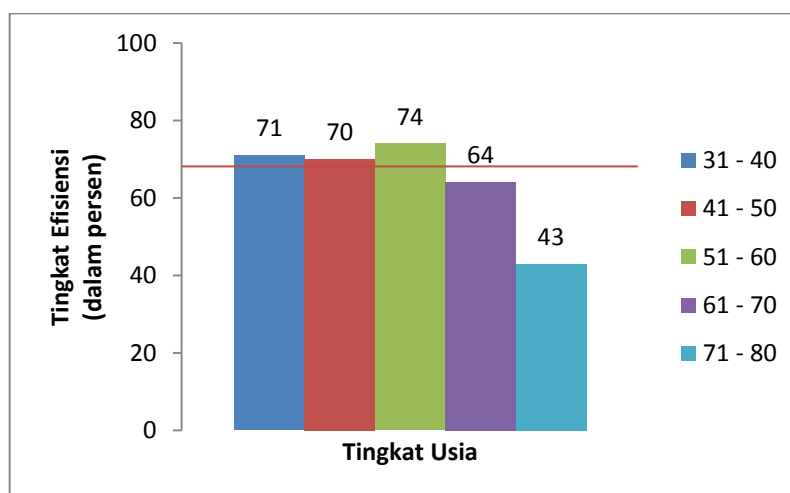
Tingkat efisiensi	Range	Jumlah Petani	Presentase
<i>Full</i>	1	1	1,613
Tinggi	0,999 – 0,817	9	14,516
Sedang	0,817 – 0,636	35	56,452
Rendah	0,636 – 0,454	10	16,129
Sangat Rendah	0,454 – 0,272	7	11,290
<b>Total</b>		<b>62</b>	<b>100</b>

Sumber: Data Primer, 2017 (Diolah)

Hasil yang diperoleh melalui perhitungan model DEA CRS dan VRS memiliki hasil yang sama tingkat efisiensi alokatif responden banyak mendominasi di kategori sedang. Jumlah responden pada kategori sedang, lebih banyak dibandingkan dengan model DEA VRS. Pada tingkat *full efisien* responden lebih mampu melakukan usahatani menggunakan model DEA VRS.

### 5.3.2.1 Karakteristik Responden Pada Efisiensi Alokatif

Gambar 18 menunjukkan rata-rata efisiensi pada tingkat usia. Garis merah menunjukkan rata-rata efisiensi alokatif secara keseluruhan yaitu sebesar 0,699. Pada Gambar 18 responden dengan usia kerja produktif rata-rata berada di atas 0,699. Sedangkan responden dengan tingkat usia kerja tidak produktif memiliki rata-rata dibawah 0,699. Data dari hasil yang telah diperoleh menunjukkan bahwa responden dengan usia kerja produktif mampu lebih tinggi efisien secara alokatif dibandingkan dengan petani pada usia kerja tidak produktif.



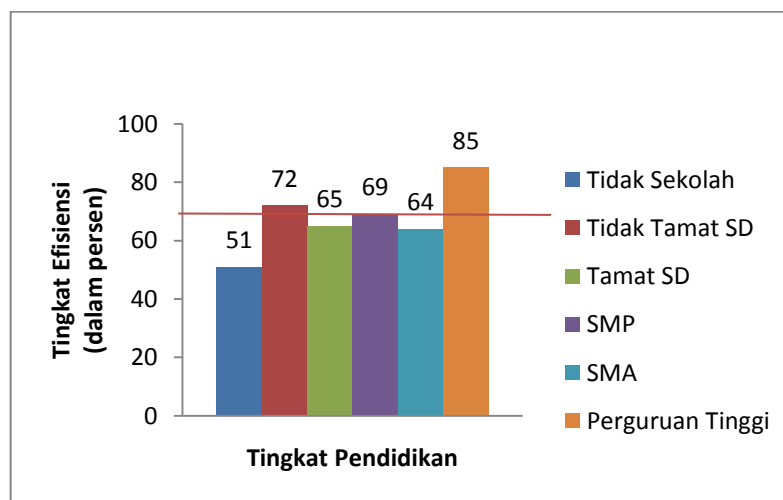
Sumber: Data Pribadi, 2017 (Diolah)

Gambar 18. Rata-Rata Efisiensi Pada Tingkat Usia

Gambar 19 menunjukkan rata-rata efisiensi pada tingkat pendidikan. Garis merah menunjukkan rata-rata efisiensi alokatif yaitu 0,699. Terdapat 3 tingkat kategori pendidikan yang tidak berada di atas rata-rata yaitu responden tidak sekolah, tamat SD dan SMA. Rata-rata efisiensi tertinggi yang berada diatas rata-rata efisiensi alokatif yaitu pada pengalaman pendidikan perguruan tinggi. Hasil pada Gambar 19 menunjukkan bahwa pendidikan tertinggi dapat menunjang tingkat efisiensi secara alokatif. Hal ini bisa terjadi karena pengetahuan dan



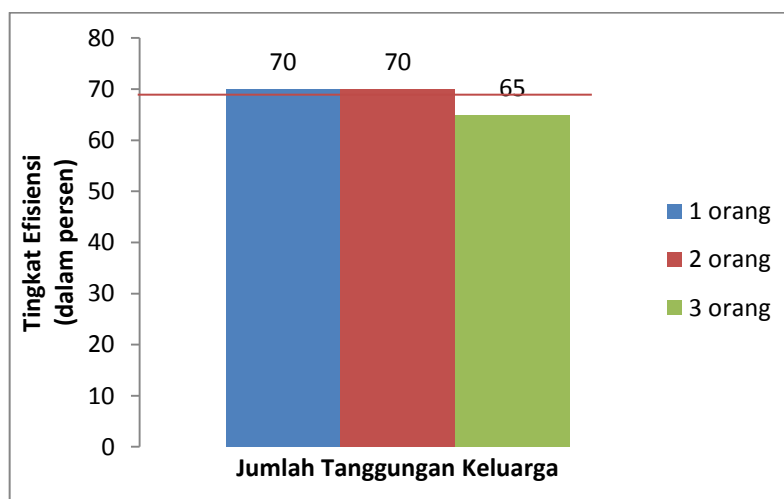
informasi yang dimiliki oleh responden lebih luas jika dibandingkan dengan responden yang memiliki pengalaman pendidikan lebih rendah.



Sumber: Data Primer, 2017 (Diolah)

Gambar 19. Rata-Rata Efisiensi Pada Tingkat Pendidikan

Pada Gambar 20 menunjukkan rata-rata efisiensi pada 3 kategori jumlah tanggungan keluarga. Responden dengan jumlah tanggungan keluarga 3 orang belum mampu memiliki rata-rata di atas rata-rata pada efisiensi alokatif. Hal ini menunjukkan bahwa tanggungan keluarga yang cukup banyak kurang dapat meningkatkan efisiensi secara alokatif.

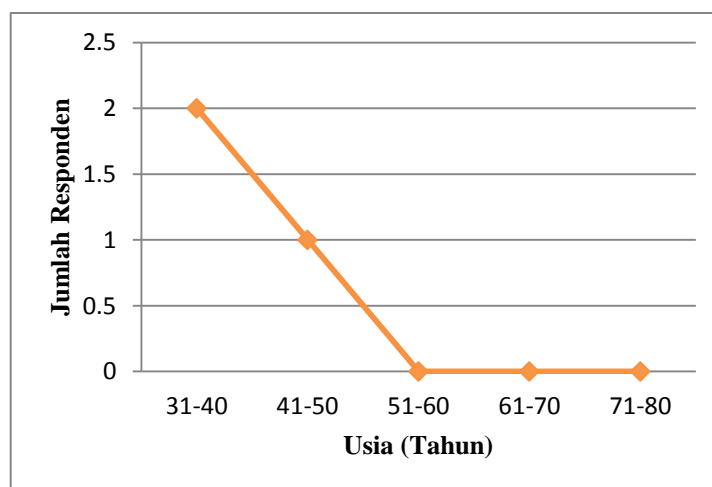


Sumber: Data Primer, 2017 (Diolah)

Gambar 20. Rata-Rata Tanggungan Keluarga Pada Efisiensi Alokatif

### 5.3.2.2 Karakteristik Responden Tingkat Full Efisien

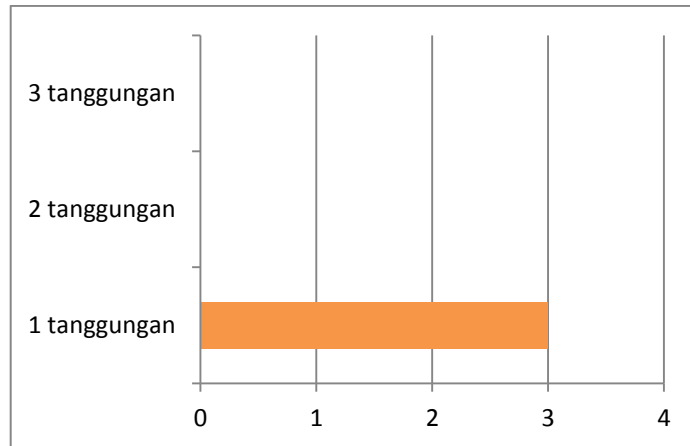
Pada efisiensi alokatif hanya terdapat 3 responden yang mampu memenuhi kriteria *full* efisien. Pada tingkatan umur, terdapat 1 responden pada kategori rentan usia 31-40 tahun dan 2 responden pada kategori rentan usia 41-50 tahun. Pada Gambar 21 menunjukkan petani dengan usia kerja produktif cenderung lebih mampu *full efisien* secara alokatif. Petani pada usia kerja produktif lebih mampu bekerja dengan waktu yang lebih lama jika dibandingkan dengan petani yang telah memasuki usia tidak produktif.



Sumber: Data Primer, 2017 (Diolah)

Gambar 21. Usia Petani Pada Full Efisiensi Alokatif

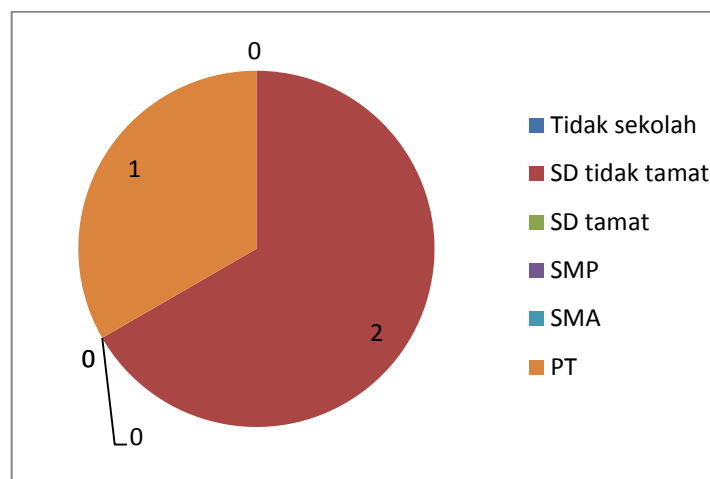
Seluruh responden yang memenuhi *full efisien* memiliki 1 orang tanggungan keluarga. Terlihat pada Gambar 22 yang menunjukkan terdapat 3 responden pada 1 tanggungan keluarga. Pada bagian 2 tanggungan dan 3 tanggungan tidak terdapat responden. Kondisi ini menunjukkan bahwa *full efisien* lebih cenderung dapat di capai oleh petani yang hanya memiliki 1 tanggungan keluarga.



Sumber: Data Primer, 2017 (Diolah)

Gambar 22. Jumlah Tanggungan Keluarga Pada Full Efisiensi Alokatif

Gambar 23 merupakan gambar yang menunjukkan pengalaman pendidikan formal responden yang mampu memenuhi tingkat *full efisien* secara alokatif. Hasil yang didapatkan, tingkat pendidikan formal didominasi pendidikan tidak tamat SD dengan 2 responden. 1 Responden lainnya memiliki pengalaman pendidikan lulusan perguruan tinggi. Hasil yang disajikan menunjukkan 50% responden dengan pengalaman pendidikan perguruan tinggi mampu *full efisien* secara alokatif. Pada responden dengan pengalaman pendidikan SD tidak tamat hanya dapat memenuhi 10% responden dari keseluruhan responden yang tidak tamat SD.



Sumber: Data Primer, 2017 (Diolah)

Gambar 23. Tingkat Pendidikan Pada Full Efisiensi Alokatif

### 5.3.3 Efisiensi Biaya

Pada petani jagung di Desa Sendangagung, dengan menggunakan model DEA VRS hanya terdapat 3 orang petani yang mampu memenuhi *full efisien*. Pada tingkatan efisiensi tinggi terdapat 8 responden, 13 responden pada tingkat efisiensi sedang, 26 responden pada tingkat efisiensi rendah dan 12 responden pada tingkat efisiensi sangat rendah. Pada Tabel 20 menjelaskan hasil efisiensi biaya didapatkan paling banyak petani memenuhi tingkat efisiensi rendah. Dapat disimpulkan bahwa masih banyak petani yang belum dapat memenuhi *full efisien* secara biaya.

Tabel 20. Distribusi Tingkat Biaya Model VRS

Tingkat efisiensi	Range	Jumlah Petani	Presentase
<i>Full</i>	1	3	4,839
Tinggi	0,999 – 0,806	8	12,903
Sedang	0,806 – 0,613	13	20,968
Rendah	0,613 – 0,420	26	41,935
Sangat Rendah	0,420 – 0,227	12	19,355
<b>Total</b>		<b>62</b>	<b>100</b>

Sumber: Data Primer, 2017 (Diolah)

Perhitungan efisiensi biaya dengan menggunakan model DEA CRS memiliki hasil yang berbeda dengan model DEA VRS. Pada Tabel 21 menjelaskan petani yang mampu memenuhi tingkat efisiensi *full efisien* hanya 1 orang petani. Kondisi tersebut terlihat lebih rendah jika dibandingkan dengan model DEA CRS. Hasil yang diperoleh pada kedua perhitungan menyatakan bahwa model VRS lebih dapat dilakukan oleh petani untuk berusahatani.

Tabel 21. Distribusi Tingkat Biaya Model CRS

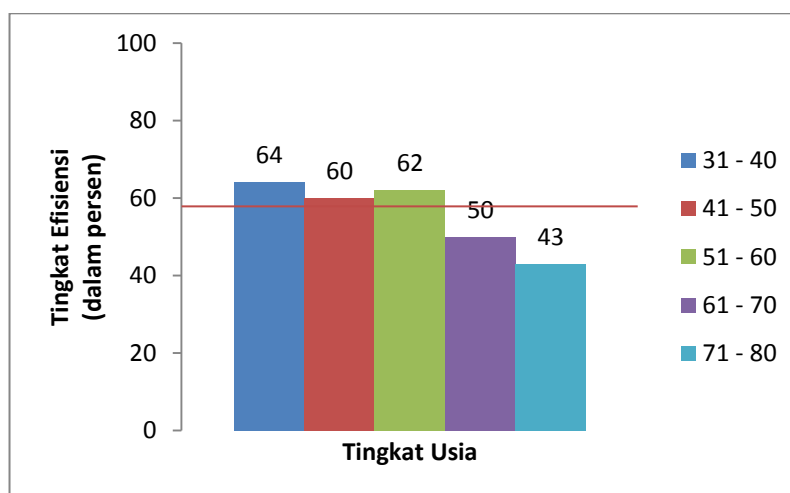
Tingkat efisiensi	Range	Jumlah Petani	Presentase
<i>Full</i>	1	1	1,613
Tinggi	0,999 – 0,789	3	4,839
Sedang	0,789 – 0,580	13	20,968
Rendah	0,580 – 0,370	25	40,323
Sangat Rendah	0,370 – 0,160	20	32,258
<b>Total</b>		<b>62</b>	<b>100</b>

Sumber: Data Primer, 2017 (Diolah)

#### 5.3.3.1 Karakteristik Responden Pada Efisiensi Biaya

Rata-rata usia responden pada efisiensi biaya berada pada rentan usia 40 – 52 tahun. Gambar 24 menunjukkan rata-rata efisiensi pada masing-masing

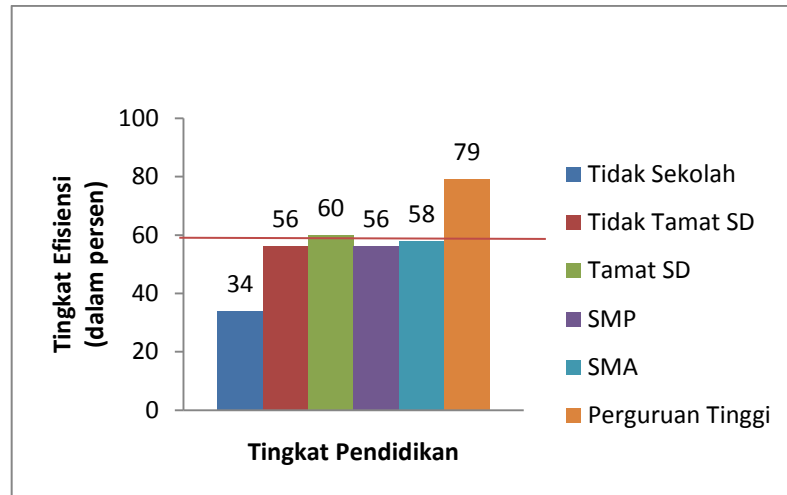
kategori usia. Garis merah pada Gambar 24 menunjukkan rata-rata efisiensi biaya secara keseluruhan yaitu 0,59. Hasil yang didapatkan responden pada usia kerja tidak produktif berada memiliki rata-rata yang berada dibawah garis merah. Hal ini menunjukkan bahwa pada usia produktif kerja, responden lebih mampu efisien diatas rata-rata.



Sumber: Data Primer, 2017 (Diolah)

Gambar 24. Rata- Rata Efisiensi Pada Tingkat Usia

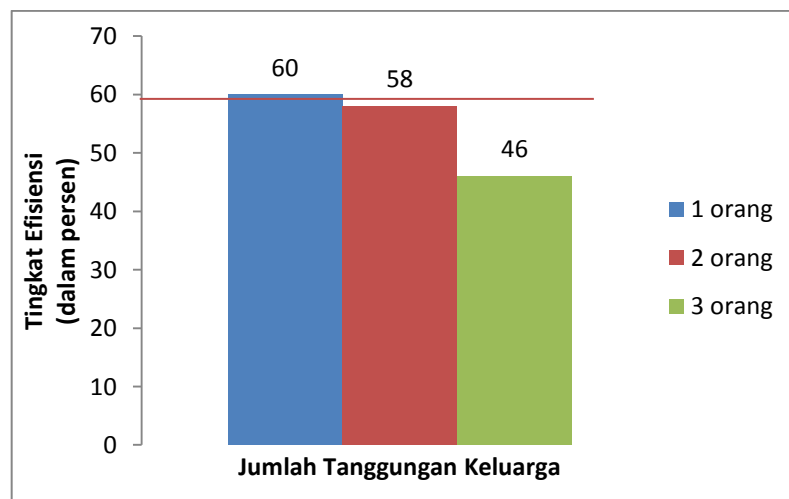
Gambar 25 menjelaskan rata-rata efisiensi pada masing-masing kategori pendidikan. Garis merah pada gambar menunjukkan rata-rata secara keseluruhan pada efisiensi biaya yaitu sebesar 0,59. Pada tingkat pendidikan rata-rata tertinggi yang berada diatas garis merah yaitu pada pengalaman tingkat pendidikan perguruan tinggi. Rata-rata terendah terdapat pada responden yang tidak memiliki pengalaman pendidikan formal. Hal ini menunjukkan bahwa tingginya pendidikan dapat menunjang petani untuk mampu efisiensi secara biaya.



Sumber: Data Primer, 2017 (Diolah)

Gambar 25. Rata-Rata Efisiensi Pada Tingkat Pendidikan

Jumlah tanggungan keluarga secara rata-rata menunjukkan grafik yang menurun. Rata-rata tingkat efisiensi semakin menurun ketika jumlah tanggungan keluarga semakin banyak. Hal ini bisa terjadi karena banyaknya tanggungan keluarga maka semakin tinggi pengeluaran yang harus dikeluarkan oleh petani. Data tersebut disajikan pada Gambar 26.



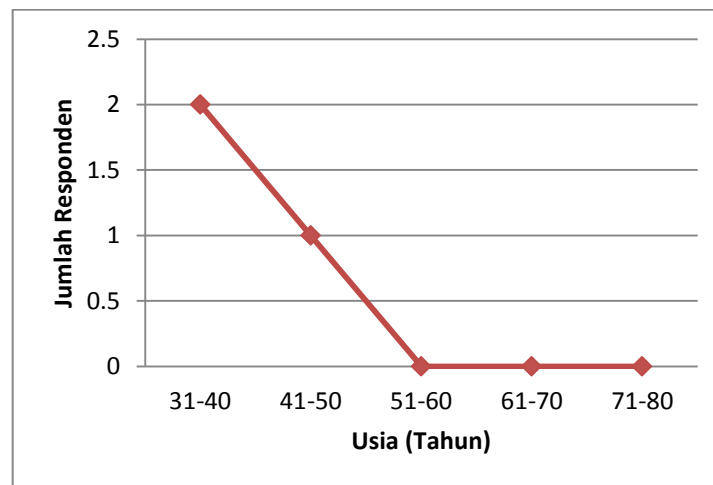
Sumber: Data Primer, 2017 (Diolah)

Gambar 26. Rata-Rata Tingkat Efisiensi Pada Tanggungan Keluarga

### 5.3.3.2 Karakteristik Responden Tingkat Full Efisien

*Full efisien* pada tingkat biaya, terdapat 2 responden pada rentan usia 31 – 40 tahun. Sedangkan 1 responden lainnya memiliki usia pada rentan 41 – 50 tahun. Pada Gambar 27 menunjukkan bahwa responden yang mengalami *full*

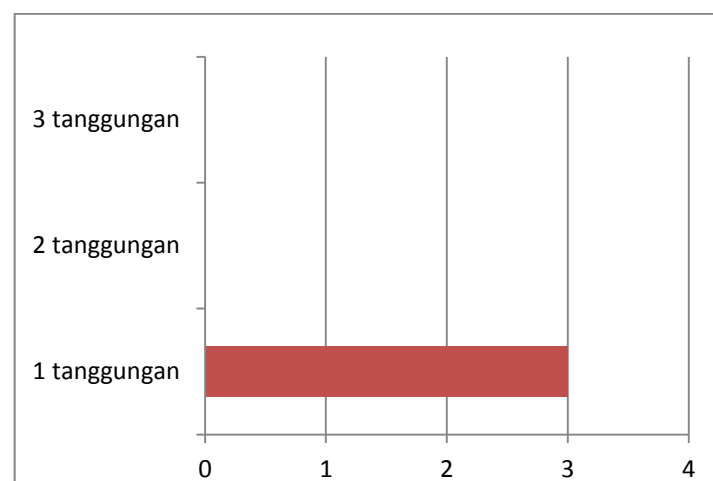
*efisien* terletak pada rentan usia 31 – 40 tahun. Petani dengan usia kerja produktif cenderung lebih mampu berada pada tingkat *full efisien*.



Sumber: Data Primer, 2017 (Diolah)

Gambar 27. Usia Petani Pada Full Biaya

Pada Gambar 28 menjelaskan seluruh responden memiliki 1 tanggungan keluarga. Tidak terdapat responden *full efisien* secara teknis yang memiliki 2 dan 3 tanggungan keluarga. Hal ini terjadi karena secara keseluruhan responden yang memiliki 1 tanggungan keluarga cukup mendominasi. Hasil tersebut memberikan gambaran bahwa petani dengan jumlah tanggungan keluarga rendah cenderung dapat efisien secara biaya.

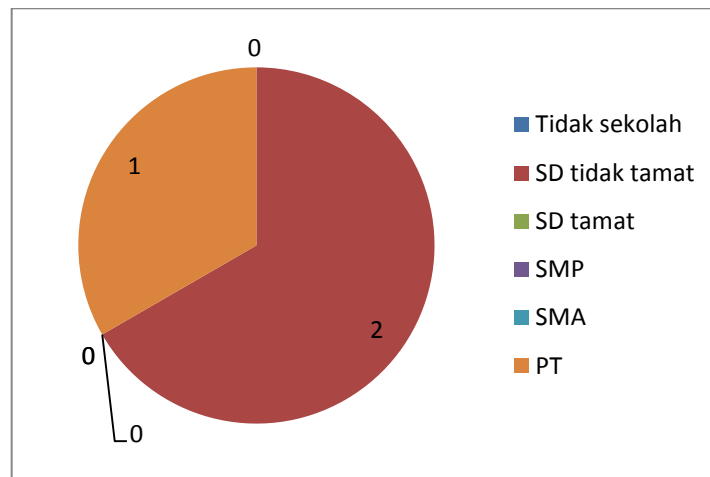


Sumber: Data Primer, 2017 (Diolah)

Gambar 28. Jumlah Tanggungan Keluarga Pada Full Biaya

Pengalaman pendidikan yang dimiliki oleh responden yang mampu memenuhi *full efisiensi* secara ekonomi didominasi SD tidak tamat. Dari 3

responden terdapat 2 responden berpengalaman SD namun tidak tamat. Terdapat 1 responden lainnya yang memiliki pengalaman pendidikan perguruan tinggi. Hasil tersebut dijelaskan pada Gambar 29. Sebesar 50% pengalaman pendidikan yang tinggi dapat menjadi peluang bagi responden untuk dapat memenuhi tingkat *full* efisien.



Gambar 29. Tingkat Pendidikan Pada Full Efisiensi Biaya.  
Sumber: Data Primer, 2017 (Diolah)



## VI. PENUTUP

### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan beberapa hal dari penelitian ini, yaitu:

1. Pengukuran efisiensi teknis dengan menggunakan pendekatan *Data Envelopment Analysis* diperoleh hasil secara rata-rata petani belum dapat memenuhi tingkat efisiensi *full efisien*. Menurut perhitungan menggunakan *variable return to scale*, secara rata-rata tingkat efisiensi teknis petani sebesar 0,852, pengurangan input sebesar 14,8% masih bisa dilakukan untuk mendapatkan tingkat *full efisien*. Tidak berbeda dengan efisiensi teknis, pada efisiensi alokatif petani di Desa Sendangagung rata-rata belum dapat mencapai *full efisien*. Hasil tersebut terlihat pada perhitungan *variable return to scale* rata-rata yang diperoleh sebesar 0,699. Perlu adanya pengalokasian yang tepat sebesar 30,1% untuk memperoleh tingkat *full efisien*. Hasil pada efisiensi biaya diperoleh rata-rata sebesar 0,593. Hasil tersebut menyatakan bahwa rata-rata petani belum efisien secara *full efisien*. Perlu adanya peningkatan efisiensi sebesar 40,7% untuk mencapai tingkat *full efisien*.
2. Karakteristik petani pada tingkat efisiensi teknis, alokatif dan biaya cenderung memiliki karakteristik yang sama. Pada tingkatan usia, petani dengan usia produktif lebih mampu mencapai efisiensi. Pada tingkat pendidikan rata-rata menempuh pendidikan formal tidak tamat SD, tamat SD dan SMP. Tetapi secara rata-rata efisiensi, pendidikan tinggi lebih berpeluang untuk mencapai tingkat efisiensi. Pada jumlah tanggungan keluarga, rata-rata petani hanya memiliki 1 orang tanggungan keluarga. Secara rata-rata dari masing-masing tanggungan keluarga, menunjukkan semakin sedikit jumlah tanggungan keluarga maka semakin berpeluang untuk mencapai tingkat efisiensi.

## 6.2 Saran

Hasil yang diperoleh menghasilkan beberapa saran yang dapat disarankan kepada petani jagung di Desa Sendangagung, yaitu:

1. Petani yang belum memenuhi *full efisien* perlu mengurangi jumlah penggunaan input yang digunakan dengan melihat pada hasil analisis yang disarankan dan mengacu pada petani *peer*. Secara alokatif dan biaya, petani yang belum memenuhi tingkat *full efisien* perlu mengacu pada petani *full efisien* agar dapat memenuhi tingkat *full efisien*. Selain itu petani perlu meningkatkan skala usahatannya agar dapat mencapai tingkat efisiensi yang lebih tinggi. Pengurangan input berupa benih perlu dikurangkan sebesar 0,333. Input pupuk kimia perlu dikurangkan sebesar 100.609, pupuk kandang perlu dikurangkan sebesar 34.906, dan pestisida dikurangkan sebesar 0,585.
2. Secara rata-rata dari masing-masing kategori karakteristik disetiap efisiensi menunjukkan hasil yang sama. Berdasarkan hasil rata-rata dari masing-masing kategori, usia kerja tidak produktif pada petani perlu digantikan dengan pekerja dengan usia kerja produktif. Selain itu perlu adanya penunjang pendidikan non formal untuk meningkatkan pengetahuan petani, karena secara rata-rata petani dengan pendidikan yang tinggi lebih memiliki peluang dalam mencapai tingkat efisiensi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, Linda. 2013. Analisis Efisiensi Obyek Wisata di Kabupaten Wonosobo. Skripsi. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Asmara, Rosihan. 2017. Efisiensi Produksi : Pendekatan Stokastik Frontir dan Analysis Envelopment Analysis (DEA). Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Avval Seyed, Shahin, Ali. 2010. *Optimization of energy consumption and input costs for apple production in Iran using data envelopment analysis*. Jurnal *Elsevier Energy* 36(2011) 909-915. Iran. *Department of Agricultural Machinery Engineering, Faculty of Agricultural Engineering and Technology, University of Tehran, Karaj, Iran*.
- Badan Pusat Statistik. 2016. Produksi Jagung Jawa Timur 2015. <https://lamongankab.bps.go.id>. Diakses 18 November 2017.
- \_\_\_\_\_. 2017. Luas lahan, Produktivitas dan Produksi 2017. <https://lamongankab.bps.go.id>. Diakses 01 Desember 2017.
- Bakhsh, K, Ahmad B, dan Hassan S. 2006. *Food Security Through Increasing Technical Efficiency*. *Asian Journal of Plant Sciences*. 5(6): 970-976.
- Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. 2008. Teknologi Budidaya Jagung. Jakarta. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Bettese, G.E. and T.J. Coelli. 1991. *A Model for Technical Efficiency Effects in a Stochastic Frontier Production Function for Panel Data*. *Empirical Economics*. 3:153-169.
- Firmana Fajar, Nurmalina Rita, dan Rifin Fajar. 2016. Efisiensi Teknis Usahatani Padi di Kabupaten Karawang dengan Pendekatan *Data Envelopment Analysis* (DEA). Jurnal Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Coelli, T.J., D.S.P. Rao., Donnell, C.J and G.E. Battese. 2005. *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*. Springer, New York.
- Kementerian Perdagangan Republik Indonesia. 2015. Potret Jagung Indonesia Menuju Swasembada Tahun 2017. <http://www.kemendag.go.id>. Diakses 29 November 2017.
- Kementerian Pertanian. 2017. Tanamana Pangan. <http://www.pertanian.go.id>. Diakses 18 november 2017.
- Khai, H.V. and Yabe. 2011. Technical Efficiency Analysis of Rice Production in Vietnam. *Journal ISSAAS* 17(1): 135 – 146.

- Kumbhakar, S.C. and C.A. K. Lovell. 2000. *Stochastic Frontier Analysis Cambridge University Press, Cambridge.*
- Lawalata, Dwidjono, Slamet. 2014. Efisiensi Relatif Usahatani Bawang Merah di Kabupaten Bantul. *Jurnal Agrilan*, 2(1):30-41.
- Margolang, N. 2016. Analisis Kelayakan Usahatani Karet di Kabupaten Asahan. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Melissa, A. Nurmalina, R dan Rifin, A. 2013. Efisiensi Teknis Usahatani Jagung Manis di Desa Gunung Malang Kecamatan Tenjolaya Kabupaten Bogor: Pendekatan *Data Envelopment Analysis*. *Jurnal Institut Pertanian Bogor*. Bogor.
- Mubyarto. 1997. *Pengantar Ekonomi Pertanian*. LP3ES. Jakarta.
- Nicholson, Walter. 2002. *Mikro Ekonomi Intermediate*. Erlangga. Jakarta
- Nirmawati dan Tangkesalu, Dance. 2014. Analisis Efisiensi Penggunaan Input Produksi Usahatani Padi Sawah di Desa Harapan Jaya Kecamatan Bumi Raya Kabupaten Morowali. Universitas Tadulako. Palu.
- Kecamatan paciran. <https://lamongankab.go.id/paciran/profil>. Diakses 5 Desember 2017.
- Ogundari, K. And S.O. Ojo. 2007. *An Examination of Technical, Economic and Allocative Efficiency of Small Farms: The Case Study of Cassava Farmers in Osun State of Nigeria*. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 13, 67 – 82.
- Profil sendangagung. <http://sendangagungrapakat.blogspot.co.id/2015/05/profil-des.html>.
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. 2016. Konsumsi Jagung Indonesia Tahun 2016. <http://pusdatin.setjen.pertanian.go.id>. Diakses 18 November 2017.
- Yulianik, Siswi. 2006. Analisis Efisiensi Penggunaan Faktor-faktor Produksi pada Usahatani Bawang Merah di Kabupaten Brebes (Studi Kasus di Desa Larangan). Skripsi. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Riantania, R.B. Daryanto, Mangara, dan Handewi. 2014. Analisis Efisiensi Teknis Produksi Nanas : Studi Kasus di Kabupaten Subang, Jawa Barat.
- Sadono, Sukirno. 2006. *Mikro Ekonomi Teori Pengantar*. PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Suryaningrum, Diah Ayu. 2010. Analisis keuntungan dan Efisiensi Faktor-Faktor Produksi Pada Usaha Tani padi (Oryza sativa L) SRI (System of Rice Intensification) di Kabupaten Jember. Skripsi, Universitas Brawijaya.

Sukartawi. 1995. Analisis Usahatani. UI Press. Jakarta.

\_\_\_\_\_. 2005. Agribisnis. PT Raja Gafindo Persada. Jakarta.

Sumaryanto,W dan Siregar M. 2003. Determinan Efisiensi Teknis Usahatani di Lahan Sawah Irigasi. Jurnal Agro Ekonomi. 21(1): 72-96.

Wirda, Navisa. 2015. Analisis Efisiensi Teknis dan Pendapatan Usahatani Tebu Bibit *Budchip* pada Petani Kemitraan. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.

Tim Karya Tani Mandiri. 2010. Pedoman Bertanam Jagung. Nuansa Aulia. Bandung.

## Lampiran 1. Kuesioner Penelitian

**A. Karakteristik Rumah tangga**

Karakteristik rumah tangga	Kode	Isian	Keterangan isian
Nama	A1		
No. HP	A2		
Umur	A3		Tahun
Jenis Kelamin	A4		1 = Pria ; 0 = Wanita;
Pendidikan	A5		0=Tdk sekolah; 1= SD tdk tamat; 2= SD tamat; 3=SLTP; 4=SLTA; 5=Diploma/PT
Pekerjaan utama	A6		1 = Petani; 2 = Pedagang; 3 = Jasa; 4 = Karyawan/ Pegawai/ Pekerja
Jumlah anggota keluarga	A7		Jumlah anggota keluarga yang tinggal serumah
Jumlah anggota keluarga yang tidak bekerja	A8		Jumlah anak dibawah usia 0-15 tahun yang tidak bekerja

**B. Aset Kepemilikan Lahan Pertanian**

Pemilihan lahan	Luas (Ha)		Sertifikasi lahan	
	Kode	Isian	Kode	Isian (1= sertifikat; 0=belum)
Sawah	B1		B5	
Tegal	B2		B6	
Pekarangan	B3		B7	
Kolam/tambak	B4		B8	

**C.Sumberdaya Lahan (Jagung)**

Sumberdaya Lahan	Kode	Isian	Keterangan isian
Luas lahan	C1		Hektar
Jenis lahan	C2		1=Sawah irigasi; 2= Sawah tadah hujan; 3=tegal
Status penguasaan	C3		1=milik; 2=sewa; 3= bagi hasil

**D. Penggunaan benih**

Penggunaan benih	Yang dilakukan petani		
	Kode	Isian	Keterangan isian
Jumlah	D1		Kg/ satuan lainnya sebutkan .....
Jenis benih	D2		1= lokal; 2= unggul; 3= hibrida; 4= .....
Nama varietas	D3		Sebutkan nama varietasnya
Harga benih/bibit	D4		Harga pembelian bibit dalam Kg atau satuan lain, sebutkan .....

**F. Penggunaan Pupuk**

Penggunaan pupuk	Yang dilakukan petani				Yang dianjurkan/direkomendasikan		
	Jumlah		Nilai		Keterangan isian		
	Kode	Satuan	Kode	Harga			
a. Pupuk urea	F1		F8		F15		Isikan jika ada anjuran (Kg/ satuan) atau 0 = jika belum ada anjuran
b. Pupuk TSP/ SP36	F2		F9		F16		Isikan jika ada anjuran (Kg/ satuan) atau 0 = jika belum ada anjuran
c. Pupuk KCl	F3		F10		F17		Isikan jika ada anjuran (Kg/ satuan) atau 0 = jika belum ada anjuran



Penggunaan pupuk	Yang dilakukan petani				Yang dianjurkan/direkomendasikan		
	Jumlah		Nilai		Kode	Satuan	Keterangan isian
	Kode	Satuan	Kode	Harga			
d. Pupuk NPK	F4		F11		F18		Isikan jika ada anjuran (Kg/ satuan) atau 0 = jika belum ada anjuran
e. Pupuk kandang	F5		F12		F19		Isikan jika ada anjuran (Kg/ satuan) atau 0 = jika belum ada anjuran
f. Pupuk kompos	F6		F13		F20		Isikan jika ada anjuran (Kg/ satuan) atau 0 = jika belum ada anjuran
g. Pupuk .....	F7		F14		F21		Isikan jika ada anjuran (Kg/ satuan) atau 0 = jika belum ada anjuran

### G. Penggunaan Pestisida dan Herbisida

Jenis pestisida dan Herbisida	Yang dilakukan petani				Yang dianjurkan/direkomendasikan		
	Jumlah		Nilai		Kode	Satuan	Keterangan isian
	Kode	Satuan	Kode	Harga			
1.....	G1		G4		G7		Isikan jika ada anjuran (liter/ satuan) atau 0 = jika belum ada anjuran
2.....	G2		G5		G8		Isikan jika ada anjuran (liter / satuan) atau 0 = jika belum ada anjuran
3.....	G3		G6		G9		Isikan jika ada anjuran (liter / satuan) atau 0 =

Jenis pestisida dan Herbisida	Yang dilakukan petani				Yang dianjurkan/direkomendasikan		
	Jumlah		Nilai		Kode	Satuan	Keterangan isian
	Kode	Satuan	Kode	Harga			
							jika belum ada anjuran

#### H. Penggunaan Modal

Asal Sumber modal pinjaman	Jumlah Rp	
	Kode	isian
Bank	H1	
Koperasi	H2	
Kelompok Tani	H3	
Gapoktan	H4	
KUR	H5	
.....	H6	

### I. Penggunaan Tenaga Kerja

Tenaga Kerja	Tenaga Kerja Dalam Keluarga		Tenaga Kerja Luar Keluarga			
	Jumlah Orang		Jumlah Orang		Nilai Tenaga Kerja (Rp)	
Jumlah tenaga Kerja	Kode	Isian	Kode	Isian	Kode	Isian
a. Pengolahan lahan	I1		I9		I17	
b. Penanaman	I2		I10		I18	
c. Pemupukan	I3		I11		I19	
d. Penyiangan	I4		I12		I20	
e. Penyemp. pesti.	I5		I13		I21	
f. Pengairan	I6		I14		I22	
g. Panen	I7		I15		I23	
h. ....	I8		I16		I24	
Hari Kerja	Jam/hari		Upah/hari			
	Kode	Isian	Kode	Isian		

Hari kerja pria	I25		I28		
Hari kerja wanita	I26		I29		
Hari kerja ternak	I27		I30		

### J. Produksi

Indikator	Kode	Isian	Keterangan
Produksi hasil panen (kw)	J1		Sebutkan jumlahnya ,
Bentuk yang dijual	J2		1=jagung tongkol basah ;2 = Jagung Tongkol kering; 3= , jagung pipilan
Penanganan pasca Panen	J3		Sebutkan biaya yang dikeluarkan dalam Rupiah dari jumlah produk yang diperlakukan kegiatan ini dan taksir biayanya walaupun berasal dari dalam keluarga. Isikan nol (0) jika tidak melakukan
Pengeringan	J4		
Sortir	J5		
Pengolahan	J6		
Pengemasan	J7		
Biaya Angkut	J8		Sebutkan biaya dalam satuan rupiah dari total produk yang dijual angkutan
Sistem penjualan	J9		1= Tebasan/borong; 2 = perkeatuan berat 3= ijon; 4 =.....
Lembaga pembeli	J10		1= tengkulak; 2=pedagang pengumpul; 3= pedagang besar; 4= koperasi; 5= pengecer; 6= pengolah; 7 = .....

<b>Indikator</b>	<b>Kode</b>	<b>Isian</b>	<b>Keterangan</b>
Jumlah produk yang dijual (Kw)	J11		Besarnya jumlah produk yang dijual
Harga jual / Kw	J12		Harga penjualan penjualan
Nilai Penjualan nilai (Rp)	J13		Nilai penjualan totat dalam satuan rupiah ( juga termasuk kalau ijon dan tebasan)

## Lampiran 2. Data Hasil Wawancara

No.	Nama	Umur	KEL	TP	PROD	LUS	BNH	Pkand	Pkim	HERB	TK	Hbit	Hpo	hpk	hreb	hTK
1	Kartasih	50	1	1	800,00	0,10	5,00	180,00	100,00	1,00	8,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
2	Karjo	53	1	3	900,00	0,13	5,50	240,00	100,00	1,00	13,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
3	Anwar	46	1	1	400,00	0,14	1,00	240,00	100,00	1,00	8,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
4	Salekah	65	1	4	1200,00	0,15	4,00	240,00	150,00	1,00	22,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
5	Mustaji	52	1	4	760,00	0,15	3,00	240,00	100,00	1,00	11,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
6	Sarkimin	47	1	3	850,00	0,19	3,00	280,00	100,00	2,00	24,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
7	Dohir	35	1	4	600,00	0,20	2,00	360,00	100,00	1,00	28,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
8	Darmunit	52	1	2	800,00	0,20	3,00	450,00	75,00	1,00	15,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
9	Markamah	37	3	3	800,00	0,20	5,00	500,00	150,00	1,00	29,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
10	Sukadi	51	1	3	600,00	0,20	3,00	450,00	75,00	1,00	12,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
11	M. Anam	31	1	3	450,00	0,21	5,00	360,00	100,00	1,00	12,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
12	Samiaji	43	2	3	500,00	0,22	2,00	450,00	50,00	1,00	13,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
13	Sukarni	43	2	2	400,00	0,22	3,00	450,00	25,00	1,00	16,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
14	Umi Salamah	45	1	3	600,00	0,22	2,00	450,00	100,00	1,00	19,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
15	Karmaun	64	1	2	250,00	0,27	3,00	600,00	75,00	1,00	19,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
16	Sulasmi	48	1	1	400,00	0,30	1,50	600,00	45,00	1,00	10,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
17	M. Solih	56	1	2	800,00	0,44	6,00	900,00	100,00	1,00	22,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
18	H. Ruslan	70	1	2	500,00	0,44	5,00	900,00	30,00	1,00	14,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
19	Khoirul Fatihin	31	1	3	700,00	0,45	5,00	900,00	100,00	1,00	21,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000

No.	Nama	Umur	KEL	TP	PROD	LUS	BNH	Pkand	Pkim	HERB	TK	Hbit	Hpo	hpk	hreb	hTK
20	Marwan	60	1	0	1000,00	0,49	6,00	900,00	250,00	11,00	55,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
21	Mat Trubus	40	3	3	1000,00	0,30	5,00	300,00	150,00	2,00	24,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
22	Muslan P. Hari	67	1	1	1400,00	0,40	10,00	600,00	100,00	10,00	34,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
23	Siti Khotimah	45	1	2	400,00	0,50	2,50	750,00	50,00	2,00	22,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
24	Mukahar	40	3	4	400,00	0,51	3,00	650,00	100,00	2,00	20,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
25	M. Muqim	42	2	4	850,00	0,56	3,00	750,00	100,00	4,00	38,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
26	Hj. Rosminah	67	1	1	1000,00	0,60	4,00	750,00	250,00	2,00	23,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
27	Sholihah	49	1	1	1400,00	0,64	5,00	800,00	300,00	2,00	35,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
28	Slamet	61	1	1	2100,00	0,64	7,50	900,00	200,00	1,00	52,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
29	Nyasuan	51	1	2	2800,00	0,66	8,00	1500,00	400,00	5,00	52,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
30	M. Alimun	58	1	1	1600,00	0,66	10,00	1500,00	150,00	4,00	40,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
31	Warkiyasih	63	1	3	1600,00	0,70	6,00	1550,00	200,00	2,00	34,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
32	Uliyatun	48	1	5	1900,00	0,70	8,00	900,00	250,00	8,00	20,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
33	Alimi	61	1	1	1300,00	0,70	5,00	450,00	150,00	1,00	89,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
34	Muntohir	49	3	3	1200,00	0,80	9,00	900,00	100,00	2,00	49,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
35	Kasiono	44	2	1	2200,00	0,80	8,00	700,00	150,00	7,00	87,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
36	M. Amin	33	1	2	1500,00	0,81	8,50	900,00	200,00	1,00	19,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
37	Hendik	33	1	5	7000,00	1,00	25,00	1500,00	250,00	15,00	95,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
38	Murtaji	52	1	2	2400,00	1,00	5,00	1800,00	200,00	1,00	36,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
39	Nur Rohim	46	1	2	1900,00	1,00	13,00	1650,00	200,00	13,00	30,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
40	Markuat	57	1	2	1200,00	1,00	5,00	600,00	250,00	4,00	30,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
41	Suwargo	58	1	4	1300,00	1,00	10,00	1800,00	300,00	1,00	25,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000

No.	Nama	Umur	KEL	TP	PROD	LUS	BNH	Pkand	Pkim	HERB	TK	Hbit	Hpo	hpk	hreb	hTK
42	Muzayin	44	1	1	500,00	0,38	3,50	600,00	200,00	5,00	31,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
43	Suwanan	60	2	2	4000,00	1,03	12,00	2250,00	450,00	10,00	42,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
44	Samid	43	2	3	1800,00	1,07	7,00	1800,00	300,00	3,00	29,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
45	M. Jaiz	70	1	1	2000,00	1,11	6,00	1800,00	250,00	2,00	65,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
46	Asrofin	45	1	5	2000,00	1,15	10,00	2100,00	300,00	3,00	42,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
47	Kholiq Idris	38	1	5	3100,00	1,30	12,00	2600,00	400,00	2,00	36,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
48	Kasnawi	55	2	1	2200,00	1,40	15,00	2600,00	400,00	2,00	64,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
49	Ja'far	35	2	5	3500,00	1,47	9,00	2400,00	250,00	1,00	48,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
50	Erna	31	1	5	10000,00	1,50	30,00	2400,00	130,00	3,00	130,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
51	Agus Rozi	44	2	1	900,00	0,50	4,50	900,00	350,00	1,00	11,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
52	Mat Qadir	41	1	1	2100,00	0,80	8,00	1500,00	300,00	4,00	24,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
53	Sulkan	39	1	3	500,00	0,50	4,50	1500,00	250,00	2,00	18,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
54	Kasdim	61	1	1	3000,00	1,70	13,00	1800,00	600,00	2,00	37,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
55	Samiin	45	1	2	5300,00	2,70	12,00	4800,00	1000,00	25,00	185,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
56	Yasnan	80	1	0	7200,00	3,20	20,00	5400,00	1500,00	1,00	214,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
57	Matraji	55	1	1	6000,00	4,50	30,00	7200,00	2000,00	15,00	264,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
58	Restan	67	1	2	2000,00	0,41	5,00	270,00	200,00	2,00	60,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
59	Jari	55	1	1	1800,00	0,42	5,00	300,00	350,00	3,00	23,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
60	Sujai	59	1	1	3400,00	1,38	15,00	3000,00	1000,00	8,00	55,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
61	Usman	65	1	3	1000,00	1,31	15,00	1800,00	1000,00	7,00	35,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000
62	Karso	65	2	1	2100,00	1,36	16,00	1500,00	600,00	9,00	93,00	71.875	300,00	4.675	59.750	60.000



## Lampiran 3. Hasil Perhitungan Efisiensi Menggunakan Model DEA CRS

Results from DEAP Version 2.1

Cost efficiency DEA

Scale assumption CRS

EFFICIENCY SUMMARY:

<b>firm</b>	<b>te</b>	<b>ae</b>	<b>ce</b>
<b>1</b>	1.000	0.781	0.781
<b>2</b>	0.824	0.813	0.670
<b>3</b>	0.904	0.566	0.512
<b>4</b>	0.969	0.682	0.661
<b>5</b>	0.844	0.839	0.708
<b>6</b>	0.744	0.621	0.462
<b>7</b>	0.693	0.442	0.306
<b>8</b>	0.717	0.855	0.613
<b>9</b>	0.445	0.772	0.343
<b>10</b>	0.607	0.864	0.525
<b>11</b>	0.421	0.829	0.349
<b>12</b>	0.604	0.759	0.458
<b>13</b>	0.381	0.822	0.313
<b>14</b>	0.675	0.594	0.401
<b>15</b>	0.206	0.777	0.160
<b>16</b>	0.608	0.709	0.431
<b>17</b>	0.449	0.873	0.392
<b>18</b>	0.451	0.777	0.350
<b>19</b>	0.421	0.864	0.364
<b>20</b>	0.401	0.541	0.217
<b>21</b>	0.643	0.755	0.486
<b>22</b>	0.529	0.789	0.418
<b>23</b>	0.402	0.570	0.229
<b>24</b>	0.319	0.727	0.232
<b>25</b>	0.648	0.463	0.300
<b>26</b>	0.608	0.739	0.449
<b>27</b>	0.688	0.670	0.461
<b>28</b>	0.779	0.686	0.535
<b>29</b>	0.846	0.709	0.600
<b>30</b>	0.487	0.893	0.435
<b>31</b>	0.647	0.802	0.519
<b>32</b>	0.981	0.721	0.707
<b>33</b>	0.715	0.327	0.234
<b>34</b>	0.378	0.846	0.320
<b>35</b>	0.753	0.484	0.364

<b>firm</b>	<b>te</b>	<b>ae</b>	<b>ce</b>
<b>36</b>	0.933	0.729	0.680
<b>37</b>	1.000	0.835	0.835
<b>38</b>	1.000	0.764	0.764
<b>39</b>	0.717	0.672	0.482
<b>40</b>	0.625	0.701	0.438
<b>41</b>	0.636	0.673	0.428
<b>42</b>	0.337	0.556	0.188
<b>43</b>	1.000	0.810	0.810
<b>44</b>	0.749	0.759	0.569
<b>45</b>	0.718	0.567	0.407
<b>46</b>	0.591	0.817	0.483
<b>47</b>	1.000	0.739	0.739
<b>48</b>	0.442	0.842	0.373
<b>49</b>	1.000	0.815	0.815
<b>50</b>	1.000	1.000	1.000
<b>51</b>	0.902	0.566	0.511
<b>52</b>	0.945	0.758	0.716
<b>53</b>	0.330	0.691	0.228
<b>54</b>	0.954	0.710	0.677
<b>55</b>	0.920	0.382	0.351
<b>56</b>	1.000	0.427	0.427
<b>57</b>	0.447	0.602	0.269
<b>58</b>	1.000	0.490	0.490
<b>59</b>	1.000	0.753	0.753
<b>60</b>	0.702	0.708	0.497
<b>61</b>	0.294	0.633	0.186
<b>62</b>	0.358	0.737	0.264

mean      0.684              0.705              0.479

Note : te = Technical efficiency  
ae = Allocative efficiency  
ce = Cost efficiency

#### Summary of Cost Minimising Input Quantities

<b>Firm</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Input</b>					
<b>1</b>	2.400	192.000	10.400	0.240	10.400
<b>2</b>	2.700	216.000	11.700	0.270	11.700
<b>3</b>	1.200	96.000	5.200	0.120	5.200
<b>4</b>	3.600	288.000	15.600	0.360	15.600

<b>Firm Input</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	2.280	182.400	9.880	0.228	9.880
<b>6</b>	2.550	204.000	11.050	0.255	11.050
<b>7</b>	1.800	144.000	7.800	0.180	7.800
<b>8</b>	2.400	192.000	10.400	0.240	10.400
<b>9</b>	2.400	192.000	10.400	0.240	10.400
<b>10</b>	1.800	144.000	7.800	0.180	7.800
<b>11</b>	1.350	108.000	5.850	0.135	5.850
<b>12</b>	1.500	120.000	6.500	0.150	6.500
<b>13</b>	1.200	96.000	5.200	0.120	5.200
<b>14</b>	1.800	144.000	7.800	0.180	7.800
<b>15</b>	0.750	60.000	3.250	0.075	3.250
<b>16</b>	1.200	96.000	5.200	0.120	5.200
<b>17</b>	2.400	192.000	10.400	0.240	10.400
<b>18</b>	1.500	120.000	6.500	0.150	6.500
<b>19</b>	2.100	168.000	9.100	0.210	9.100
<b>20</b>	3.000	240.000	13.000	0.300	13.000
<b>21</b>	3.000	240.000	13.000	0.300	13.000
<b>22</b>	4.200	336.000	18.200	0.420	18.200
<b>23</b>	1.200	96.000	5.200	0.120	5.200
<b>24</b>	1.200	96.000	5.200	0.120	5.200
<b>25</b>	2.550	204.000	11.050	0.255	11.050
<b>26</b>	3.000	240.000	13.000	0.300	13.000
<b>27</b>	4.200	336.000	18.200	0.420	18.200
<b>28</b>	6.300	504.000	27.300	0.630	27.300
<b>29</b>	8.400	672.000	36.400	0.840	36.400
<b>30</b>	4.800	384.000	20.800	0.480	20.800
<b>31</b>	4.800	384.000	20.800	0.480	20.800
<b>32</b>	5.700	456.000	24.700	0.570	24.700
<b>33</b>	3.900	312.000	16.900	0.390	16.900

<b>Firm Input</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>34</b>	3.600	288.000	15.600	0.360	15.600
<b>35</b>	6.600	528.000	28.600	0.660	28.600
<b>36</b>	4.500	360.000	19.500	0.450	19.500
<b>37</b>	21.000	1.680.000	91.000	2.100	91.000
<b>38</b>	7.200	576.000	31.200	0.720	31.200
<b>39</b>	5.700	456.000	24.700	0.570	24.700
<b>40</b>	3.600	288.000	15.600	0.360	15.600
<b>41</b>	3.900	312.000	16.900	0.390	16.900
<b>42</b>	1.500	120.000	6.500	0.150	6.500
<b>43</b>	12.000	960.000	52.000	1.200	52.000
<b>44</b>	5.400	432.000	23.400	0.540	23.400
<b>45</b>	6.000	480.000	26.000	0.600	26.000
<b>46</b>	6.000	480.000	26.000	0.600	26.000
<b>47</b>	9.300	744.000	40.300	0.930	40.300
<b>48</b>	6.600	528.000	28.600	0.660	28.600
<b>49</b>	10.500	840.000	45.500	1.050	45.500
<b>50</b>	30.000	2.400.000	130.000	3.000	130.000
<b>51</b>	2.700	216.000	11.700	0.270	11.700
<b>52</b>	6.300	504.000	27.300	0.630	27.300
<b>53</b>	1.500	120.000	6.500	0.150	6.500
<b>54</b>	9.000	720.000	39.000	0.900	39.000
<b>55</b>	15.900	1.272.000	68.900	1.590	68.900
<b>56</b>	21.600	1.728.000	93.600	2.160	93.600
<b>57</b>	18.000	1.440.000	78.000	1.800	78.000
<b>58</b>	6.000	480.000	26.000	0.600	26.000
<b>59</b>	5.400	432.000	23.400	0.540	23.400
<b>60</b>	10.200	816.000	44.200	1.020	44.200
<b>61</b>	3.000	240.000	13.000	0.300	13.000
<b>62</b>	6.300	504.000	27.300	0.630	27.300

## Lampiran 4. Hasil Perhitungan Efisiensi Menggunakan Model DEA VRS

Results from DEAP Version 2.1

Cost efficiency DEA

Scale assumption VRS

EFFICIENCY SUMMARY:

<b>firm</b>	<b>te</b>	<b>ae</b>	<b>Ce</b>
<b>1</b>	1.000	1.000	1.000
<b>2</b>	1.000	0.835	0.835
<b>3</b>	1.000	1.000	1.000
<b>4</b>	1.000	0.779	0.779
<b>5</b>	1.000	0.932	0.932
<b>6</b>	1.000	0.583	0.583
<b>7</b>	1.000	0.461	0.461
<b>8</b>	1.000	0.785	0.785
<b>9</b>	1.000	0.440	0.440
<b>10</b>	1.000	0.790	0.790
<b>11</b>	1.000	0.630	0.630
<b>12</b>	1.000	0.772	0.772
<b>13</b>	1.000	0.612	0.612
<b>14</b>	1.000	0.603	0.603
<b>15</b>	1.000	0.500	0.500
<b>16</b>	1.000	0.842	0.842
<b>17</b>	1.000	0.502	0.502
<b>18</b>	1.000	0.590	0.590
<b>19</b>	1.000	0.501	0.501
<b>20</b>	0.446	0.593	0.264
<b>21</b>	0.781	0.758	0.592
<b>22</b>	0.758	0.633	0.480
<b>23</b>	0.780	0.574	0.448
<b>24</b>	0.608	0.745	0.453
<b>25</b>	0.815	0.465	0.379
<b>26</b>	0.661	0.828	0.548
<b>27</b>	0.712	0.744	0.530
<b>28</b>	1.000	0.584	0.584
<b>29</b>	0.865	0.738	0.638
<b>30</b>	0.562	0.873	0.490
<b>31</b>	0.691	0.847	0.585
<b>32</b>	0.986	0.792	0.781
<b>33</b>	1.000	0.272	0.272
<b>34</b>	0.570	0.662	0.377
<b>35</b>	0.812	0.488	0.396
<b>36</b>	1.000	0.774	0.774

<b>37</b>	1.000	0.844	0.844
<b>38</b>	1.000	0.823	0.823
<b>39</b>	0.720	0.740	0.532
<b>40</b>	0.649	0.796	0.517
<b>41</b>	1.000	0.498	0.498
<b>42</b>	0.459	0.688	0.316
<b>43</b>	1.000	0.839	0.839
<b>44</b>	0.791	0.799	0.632
<b>45</b>	0.724	0.617	0.447
<b>46</b>	0.618	0.857	0.530
<b>47</b>	1.000	0.779	0.779
<b>48</b>	0.500	0.810	0.405
<b>49</b>	1.000	0.852	0.852
<b>50</b>	1.000	1.000	1.000
<b>51</b>	1.000	0.637	0.637
<b>52</b>	0.958	0.816	0.782
<b>53</b>	0.500	0.769	0.384
<b>54</b>	0.964	0.743	0.716
<b>55</b>	1.000	0.359	0.359
<b>56</b>	1.000	0.431	0.431
<b>57</b>	0.532	0.515	0.274
<b>58</b>	1.000	0.538	0.538
<b>59</b>	1.000	0.837	0.837
<b>60</b>	0.706	0.737	0.521
<b>61</b>	0.316	0.717	0.227
<b>62</b>	0.362	0.796	0.288

mean    0.852    0.699    0.593

te        =        technical efficiency  
ae        =        allocative efficiency  
ce        =        cost efficiency

Summary of Cost Minimising Input Quantities:

<b>firm</b>					
<b>input:</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>1</b>	5.000	180.000	100.000	1.000	8.000
<b>2</b>	5.272	204.130	100.326	1.022	9.326
<b>3</b>	1.000	240.000	100.000	1.000	8.000
<b>4</b>	6.087	276.522	101.304	1.087	13.304
<b>5</b>	4.600	186.000	100.000	1.000	8.000
<b>6</b>	5.136	192.065	100.163	1.011	8.663
<b>7</b>	3.000	210.000	100.000	1.000	8.000

<b>8</b>	5.000	180.000	100.000	1.000	8.000
<b>9</b>	5.000	180.000	100.000	1.000	8.000
<b>10</b>	3.000	210.000	100.000	1.000	8.000
<b>11</b>	1.500	232.500	100.000	1.000	8.000
<b>12</b>	2.000	225.000	100.000	1.000	8.000
<b>13</b>	1.000	240.000	100.000	1.000	8.000
<b>14</b>	3.000	210.000	100.000	1.000	8.000
<b>15</b>	1.000	240.000	100.000	1.000	8.000
<b>16</b>	1.000	240.000	100.000	1.000	8.000
<b>17</b>	5.000	180.000	100.000	1.000	8.000
<b>18</b>	2.000	225.000	100.000	1.000	8.000
<b>19</b>	4.000	195.000	100.000	1.000	8.000
<b>20</b>	5.543	228.261	100.652	1.043	10.652
<b>21</b>	5.543	228.261	100.652	1.043	10.652
<b>22</b>	6.630	324.783	101.957	1.130	15.957
<b>23</b>	1.000	240.000	100.000	1.000	8.000
<b>24</b>	1.000	240.000	100.000	1.000	8.000
<b>25</b>	5.136	192.065	100.163	1.011	8.663
<b>26</b>	5.543	228.261	100.652	1.043	10.652
<b>27</b>	6.630	324.783	101.957	1.130	15.957
<b>28</b>	8.533	493.696	104.239	1.283	25.239
<b>29</b>	10.435	662.609	106.522	1.435	34.522
<b>30</b>	7.174	373.043	102.609	1.174	18.609
<b>31</b>	7.174	373.043	102.609	1.174	18.609
<b>32</b>	7.989	445.435	103.587	1.239	22.587
<b>33</b>	6.359	300.652	101.630	1.109	14.630
<b>34</b>	6.087	276.522	101.304	1.087	13.304
<b>35</b>	8.804	517.826	104.565	1.304	26.565
<b>36</b>	6.902	348.913	102.283	1.152	17.283
<b>37</b>	21.848	1.676.087	120.217	2.348	90.217
<b>38</b>	9.348	566.087	105.217	1.348	29.217
<b>39</b>	7.989	445.435	103.587	1.239	22.587
<b>40</b>	6.087	276.522	101.304	1.087	13.304
<b>41</b>	6.359	300.652	101.630	1.109	14.630
<b>42</b>	2.000	225.000	100.000	1.000	8.000
<b>43</b>	13.696	952.174	110.435	1.696	50.435
<b>44</b>	7.717	421.304	103.261	1.217	21.261
<b>45</b>	8.261	469.565	103.913	1.261	23.913
<b>46</b>	8.261	469.565	103.913	1.261	23.913
<b>47</b>	11.250	735.000	107.500	1.500	38.500
<b>48</b>	8.804	517.826	104.565	1.304	26.565
<b>49</b>	12.337	831.522	108.804	1.587	43.804

<b>50</b>	30.000	2.400.000	130.000	3.000	130.000
<b>51</b>	5.272	204.130	100.326	1.022	9.326
<b>52</b>	8.533	493.696	104.239	1.283	25.239
<b>53</b>	2.000	225.000	100.000	1.000	8.000
<b>54</b>	10.978	710.870	107.174	1.478	37.174
<b>55</b>	17.228	1.265.870	114.674	1.978	67.674
<b>56</b>	22.391	1.724.348	120.870	2.391	92.870
<b>57</b>	19.130	1.434.783	116.957	2.130	76.957
<b>58</b>	8.261	469.565	103.913	1.261	23.913
<b>59</b>	7.717	421.304	103.261	1.217	21.261
<b>60</b>	12.065	807.391	108.478	1.565	42.478
<b>61</b>	5.543	228.261	100.652	1.043	10.652
<b>62</b>	8.533	493.696	104.239	1.283	25.239



## Lampiran 5. Perhitungan Scale

Results From DEA Version 2.1

Input Orientated DEA

Scale assumption : VRS

Slacks calculated using multi-stage method

## EFFICIENCY SUMMARY :

<b>firm</b>	<b>crste</b>	<b>vrste</b>	<b>scale</b>	
<b>1</b>	1.000	1.000	1.000	-
<b>2</b>	0.824	1.000	0.824	irs
<b>3</b>	0.904	1.000	0.904	irs
<b>4</b>	0.969	1.000	0.969	irs
<b>5</b>	0.844	1.000	0.844	irs
<b>6</b>	0.744	1.000	0.744	irs
<b>7</b>	0.693	1.000	0.693	irs
<b>8</b>	0.717	1.000	0.717	irs
<b>9</b>	0.445	1.000	0.445	irs
<b>10</b>	0.607	1.000	0.607	irs
<b>11</b>	0.421	1.000	0.421	irs
<b>12</b>	0.604	1.000	0.604	irs
<b>13</b>	0.381	1.000	0.381	irs
<b>14</b>	0.675	1.000	0.675	irs
<b>15</b>	0.206	1.000	0.206	irs
<b>16</b>	0.608	1.000	0.608	irs
<b>17</b>	0.449	1.000	0.449	irs
<b>18</b>	0.451	1.000	0.451	irs
<b>19</b>	0.421	1.000	0.421	irs
<b>20</b>	0.401	0.446	0.899	irs
<b>21</b>	0.643	0.781	0.823	irs
<b>22</b>	0.529	0.758	0.698	irs
<b>23</b>	0.402	0.780	0.516	irs
<b>24</b>	0.319	0.608	0.524	irs
<b>25</b>	0.648	0.815	0.795	irs
<b>26</b>	0.608	0.661	0.919	irs
<b>27</b>	0.688	0.712	0.966	irs
<b>28</b>	0.779	1.000	0.779	irs
<b>29</b>	0.846	0.865	0.979	drs
<b>30</b>	0.487	0.562	0.867	irs
<b>31</b>	0.647	0.691	0.937	irs

<b>firm</b>	<b>crste</b>	<b>vrste</b>	<b>scale</b>	
<b>32</b>	0.981	0.986	0.995	drs
<b>33</b>	0.715	1.000	0.715	irs
<b>34</b>	0.378	0.570	0.663	irs
<b>35</b>	0.753	0.812	0.928	irs
<b>36</b>	0.933	1.000	0.933	irs
<b>37</b>	1.000	1.000	1.000	-
<b>38</b>	1.000	1.000	1.000	-
<b>39</b>	0.717	0.720	0.997	drs
<b>40</b>	0.625	0.649	0.963	irs
<b>41</b>	0.636	1.000	0.636	irs
<b>42</b>	0.337	0.459	0.735	irs
<b>43</b>	1.000	1.000	1.000	-
<b>44</b>	0.749	0.791	0.947	irs
<b>45</b>	0.718	0.724	0.991	irs
<b>46</b>	0.591	0.618	0.956	irs
<b>47</b>	1.000	1.000	1.000	-
<b>48</b>	0.442	0.500	0.885	irs
<b>49</b>	1.000	1.000	1.000	-
<b>50</b>	1.000	1.000	1.000	-
<b>51</b>	0.902	1.000	0.902	irs
<b>52</b>	0.945	0.958	0.986	irs
<b>53</b>	0.330	0.500	0.660	irs
<b>54</b>	0.954	0.964	0.990	drs
<b>55</b>	0.920	1.000	0.920	drs
<b>56</b>	1.000	1.000	1.000	-
<b>57</b>	0.447	0.532	0.841	drs
<b>58</b>	1.000	1.000	1.000	-
<b>59</b>	1.000	1.000	1.000	-
<b>60</b>	0.702	0.706	0.994	irs
<b>61</b>	0.294	0.316	0.929	irs
<b>62</b>	0.358	0.362	0.989	irs
<b>Mean</b>	0,684	0,852	0,810	

Note: crste = Technical efficiency from CRS DEA  
vrst = Technical efficiency from VRS DEA  
scale = Scale efficiency

= crste/vrste

#### SUMMARY OF OUTPUT SLACKS

<b>Firm Output</b>	<b>1</b>
<b>1</b>	0.000
<b>2</b>	0.000
<b>3</b>	0.000

<b>Firm Output</b>	<b>1</b>
4	0.000
5	0.000
6	0.000
7	0.000
8	0.000
9	0.000
10	0.000
11	209.725
12	0.000
13	0.000
14	0.000
15	209.677
16	0.000
17	0.000
18	0.000
19	0.000
20	0.000
21	0.000
22	0.000
23	0.000
24	65.566
25	0.000
26	0.000
27	0.000
28	0.000
29	0.000
30	0.000
31	0.000
32	0.000
33	0.000
34	0.000
35	0.000
36	0.000
37	0.000
38	0.000
39	0.000
40	0.000
41	0.000
42	0.000
43	0.000
44	0.000

<b>Firm Output</b>	<b>1</b>
<b>45</b>	0.000
<b>46</b>	0.000
<b>47</b>	0.000
<b>48</b>	0.000
<b>49</b>	0.000
<b>50</b>	0.000
<b>51</b>	0.000
<b>52</b>	0.000
<b>53</b>	0.000
<b>54</b>	0.000
<b>55</b>	0.000
<b>56</b>	0.000
<b>57</b>	0.000
<b>58</b>	0.000
<b>59</b>	0.000
<b>60</b>	0.000
<b>61</b>	0.000
<b>62</b>	0.000
Mean	7.822

## SUMMARY OF INPUT SLACKS:

<b>firm input:</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>1</b>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<b>2</b>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<b>3</b>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<b>4</b>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<b>5</b>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<b>6</b>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<b>7</b>	0.120	21.600	6.000	0.000	15.600
<b>8</b>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<b>9</b>	1.873	187.272	56.182	0.000	16.008
<b>10</b>	0.264	39.530	6.588	0.000	1.054
<b>11</b>	1.007	72.496	20.138	0.000	2.417
<b>12</b>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<b>13</b>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<b>14</b>	0.203	45.743	10.165	0.000	6.649
<b>15</b>	0.919	183.871	22.984	0.000	6.081
<b>16</b>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<b>17</b>	1.841	276.216	30.691	0.000	6.752
<b>18</b>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

<b>firm input:</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>19</b>	1.749	314.895	34.988	0.000	7.348
<b>20</b>	0.000	0.000	0.000	3.760	6.892
<b>21</b>	0.000	0.000	0.000	0.392	0.000
<b>22</b>	1.274	0.000	0.000	6.419	5.097
<b>23</b>	0.000	30.000	0.000	0.560	5.360
<b>24</b>	0.000	0.000	0.000	0.217	0.212
<b>25</b>	0.000	0.000	0.000	2.199	16.034
<b>26</b>	0.000	0.000	8.739	0.000	0.000
<b>27</b>	0.000	0.000	55.093	0.000	0.000
<b>28</b>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<b>29</b>	0.000	0.000	123.010	2.619	0.000
<b>30</b>	0.000	250.732	0.000	1.020	0.000
<b>31</b>	0.000	241.325	0.000	0.000	0.000
<b>32</b>	0.474	0.000	27.274	3.820	0.000
<b>33</b>	0.248	22.315	7.438	0.000	62.401
<b>34</b>	0.000	0.000	0.000	0.000	5.752
<b>35</b>	0.000	0.000	0.000	3.906	30.987
<b>36</b>	2.463	144.444	61.111	0.000	0.630
<b>37</b>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<b>38</b>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<b>39</b>	1.566	587.678	0.000	7.129	0.000
<b>40</b>	0.000	0.000	0.000	1.054	0.000
<b>41</b>	4.259	1.208.889	172.222	0.000	9.593
<b>42</b>	0.000	0.000	0.000	1.258	4.250
<b>43</b>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<b>44</b>	0.000	622.163	0.000	0.000	0.000
<b>45</b>	0.000	0.000	0.000	0.306	12.710
<b>46</b>	0.000	117.570	0.000	0.000	0.000
<b>47</b>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<b>48</b>	0.862	42.550	14.613	0.000	1.047
<b>49</b>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<b>50</b>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<b>51</b>	0.094	553.129	239.607	0.000	0.229
<b>52</b>	0.000	360.012	59.714	0.000	0.000
<b>53</b>	0.250	525.000	25.000	0.000	1.000
<b>54</b>	1.186	0.000	307.476	0.000	0.000
<b>55</b>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<b>56</b>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<b>57</b>	0.000	201.239	342.502	0.000	0.000
<b>58</b>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<b>59</b>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

<b>firm input:</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>60</b>	0.000	0.000	348.003	0.000	0.000
<b>61</b>	0.000	189.097	184.657	0.401	0.000
<b>62</b>	0.000	0.000	0.000	1.191	0.000
<b>Mean</b>	0.333	100.609	34.906	0.585	3.615

Summary of peers:

<b>firm peers</b>					
<b>1</b>	1				
<b>2</b>	2				
<b>3</b>	3				
<b>4</b>	4				
<b>5</b>	5				
<b>6</b>	6				
<b>7</b>	4	3	12	38	
<b>8</b>	8				
<b>9</b>	2	8	4	5	
<b>10</b>	8	1	16	12	5
<b>11</b>	3	1	13	16	
<b>12</b>	12				
<b>13</b>	13				
<b>14</b>	3	4	38	12	
<b>15</b>	3	12	13		
<b>16</b>	16				
<b>17</b>	49	1	8	18	13
<b>18</b>	18				
<b>19</b>	16	8	49	18	1
<b>20</b>	58	38	50	3	
<b>21</b>	50	1	4	5	58
<b>22</b>	1	13	50		
<b>23</b>	13	16			
<b>24</b>	12	13	3		
<b>25</b>	38	3	50	16	
<b>26</b>	3	50	59	49	5
<b>27</b>	59	38	50	58	3
<b>28</b>	28				
<b>29</b>	58	38	59	50	
<b>30</b>	3	16	1	50	
<b>31</b>	43	3	49	50	38
<b>32</b>	43	50	1		
<b>33</b>	28	2	4	8	
<b>34</b>	50	1	13	2	5

<b>firm peers</b>					
<b>35</b>	6	50	3	58	
<b>36</b>	49	1			
<b>37</b>	37				
<b>38</b>	38				
<b>39</b>	43	50	1		
<b>40</b>	50	59	38	58	3
<b>41</b>	1	49			
<b>42</b>	5	12	3	6	
<b>43</b>	43				
<b>44</b>	49	1	43	59	3
<b>45</b>	50	38	3	58	
<b>46</b>	3	50	49	43	1
<b>47</b>	47				
<b>48</b>	4	49	1		
<b>49</b>	49				
<b>50</b>	50				
<b>51</b>	1	3	49		
<b>52</b>	1	49	47	43	
<b>53</b>	3	1			
<b>54</b>	1	47	50	43	
<b>55</b>	55				
<b>56</b>	56				
<b>57</b>	50	38	55	56	
<b>58</b>	58				
<b>59</b>	59				
<b>60</b>	47	1	49	50	43
<b>61</b>	1	43	3		
<b>62</b>	38	50	59	3	58

**SUMMARY OF PEER WEIGHTS:**

(in same order as above)

<b>Firm peer weights</b>					
<b>1</b>	1.000				
<b>2</b>	1.000				
<b>3</b>	1.000				
<b>4</b>	1.000				
<b>5</b>	1.000				
<b>6</b>	1.000				
<b>7</b>	0.160	0.500	0.320	0.020	

---

<b>8</b>	1.000				
<b>9</b>	0.031	0.346	0.050	0.573	
<b>10</b>	0.107	0.219	0.307	0.240	0.127
<b>11</b>	0.043	0.649	0.161	0.146	
<b>12</b>	1.000				
<b>13</b>	1.000				
<b>14</b>	0.500	0.067	0.054	0.379	
<b>15</b>	0.161	0.597	0.242		
<b>16</b>	1.000				
<b>17</b>	0.047	0.160	0.409	0.280	0.105
<b>18</b>	1.000				
<b>19</b>	0.256	0.468	0.020	0.175	0.081
<b>20</b>	0.060	0.042	0.044	0.854	
<b>21</b>	0.002	0.253	0.009	0.569	0.166
<b>22</b>	0.565	0.355	0.081		
<b>23</b>	0.300	0.700			
<b>24</b>	0.656	0.085	0.259		
<b>25</b>	0.081	0.389	0.030	0.500	
<b>26</b>	0.703	0.002	0.159	0.112	0.024
<b>27</b>	0.114	0.159	0.033	0.130	0.563
<b>28</b>	1.000				
<b>29</b>	0.175	0.561	0.188	0.077	
<b>30</b>	0.247	0.348	0.292	0.113	
<b>31</b>	0.029	0.665	0.029	0.059	0.217
<b>32</b>	0.340	0.001	0.658		
<b>33</b>	0.226	0.098	0.492	0.184	
<b>34</b>	0.070	0.079	0.601	0.032	0.219
<b>35</b>	0.314	0.144	0.368	0.174	
<b>36</b>	0.259	0.741			
<b>37</b>	1.000				
<b>38</b>	1.000				
<b>39</b>	0.119	0.078	0.803		
<b>40</b>	0.036	0.207	0.037	0.057	0.663
<b>41</b>	0.815	0.185			
<b>42</b>	0.183	0.162	0.615	0.039	
<b>43</b>	1.000				
<b>44</b>	0.183	0.222	0.080	0.328	0.188
<b>45</b>	0.004	0.674	0.187	0.135	
<b>46</b>	0.258	0.006	0.350	0.094	0.292
<b>47</b>	1.000				
<b>48</b>	0.274	0.478	0.248		
<b>49</b>	1.000				
<b>50</b>	1.000				
<b>51</b>	0.713	0.218	0.069		

---



<b>52</b>	0.575	0.102	0.009	0.314	
<b>53</b>	0.750	0.250			
<b>54</b>	0.346	0.534	0.098	0.022	
<b>55</b>	1.000				
<b>56</b>	1.000				
<b>57</b>	0.215	0.267	0.273	0.245	
<b>58</b>	1.000				
<b>59</b>	1.000				
<b>60</b>	0.165	0.109	0.227	0.002	0.498
<b>61</b>	0.688	0.090	0.222		
<b>62</b>	0.061	0.084	0.372	0.326	0.157

## SUMMARY OF INPUT TARGET:

<b>Firm Input</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>1</b>	5.000	180.000	100.000	1.000	8.000
<b>2</b>	5.500	240.000	100.000	1.000	13.000
<b>3</b>	1.000	240.000	100.000	1.000	8.000
<b>4</b>	4.000	240.000	150.000	1.000	22.000
<b>5</b>	3.000	240.000	100.000	1.000	11.000
<b>6</b>	3.000	280.000	100.000	2.000	24.000
<b>7</b>	1.880	338.400	94.000	1.000	12.400
<b>8</b>	3.000	450.000	75.000	1.000	15.000
<b>9</b>	3.127	312.728	93.818	1.000	12.992
<b>10</b>	2.736	410.470	68.412	1.000	10.946
<b>11</b>	3.993	287.504	79.862	1.000	9.583
<b>12</b>	2.000	450.000	50.000	1.000	13.000
<b>13</b>	3.000	450.000	25.000	1.000	16.000
<b>14</b>	1.797	404.257	89.835	1.000	12.351
<b>15</b>	2.081	416.129	52.016	1.000	12.919
<b>16</b>	1.500	600.000	45.000	1.000	10.000
<b>17</b>	4.159	623.784	69.309	1.000	15.248
<b>18</b>	5.000	900.000	30.000	1.000	14.000
<b>19</b>	3.251	585.105	65.012	1.000	13.652
<b>20</b>	2.677	401.516	111.532	1.148	17.645
<b>21</b>	3.906	234.335	117.167	1.171	18.747
<b>22</b>	6.306	454.839	75.806	1.161	20.677
<b>23</b>	1.950	555.000	39.000	1.000	11.800
<b>24</b>	1.825	395.519	60.849	1.000	11.958
<b>25</b>	2.444	611.087	81.478	1.060	14.928
<b>26</b>	2.645	496.006	156.596	1.323	15.211
<b>27</b>	3.561	569.715	158.550	1.424	24.925
<b>28</b>	7.500	900.000	200.000	1.000	52.000

<b>Firm Input</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>29</b>	6.917	1.296.845	222.815	1.704	44.957
<b>30</b>	5.615	591.545	84.228	1.226	22.461
<b>31</b>	4.145	829.367	138.154	1.382	23.486
<b>32</b>	7.412	887.210	219.174	4.066	19.716
<b>33</b>	4.752	427.685	142.562	1.000	26.599
<b>34</b>	5.132	513.199	57.022	1.140	22.189
<b>35</b>	6.494	568.184	121.754	1.776	39.631
<b>36</b>	6.037	755.556	138.889	1.000	18.370
<b>37</b>	25.000	1.500.000	250.000	15.000	95.000
<b>38</b>	5.000	1.800.000	200.000	1.000	36.000
<b>39</b>	7.788	599.525	143.903	2.225	21.585
<b>40</b>	3.246	389.548	162.312	1.543	19.477
<b>41</b>	5.741	591.111	127.778	1.000	15.407
<b>42</b>	1.608	275.656	91.885	1.039	9.992
<b>43</b>	12.000	2.250.000	450.000	10.000	42.000
<b>44</b>	5.534	800.786	237.158	2.372	22.925
<b>45</b>	4.345	1.303.411	181.029	1.143	34.358
<b>46</b>	6.182	1.180.576	185.449	1.854	25.963
<b>47</b>	12.000	2.600.000	400.000	2.000	36.000
<b>48</b>	6.638	1.257.450	185.387	1.000	30.953
<b>49</b>	9.000	2.400.000	250.000	1.000	48.000
<b>50</b>	30.000	2.400.000	130.000	3.000	130.000
<b>51</b>	4.406	346.871	110.393	1.000	10.771
<b>52</b>	7.666	1.077.410	227.771	3.833	22.999
<b>53</b>	2.000	225.000	100.000	1.000	8.000
<b>54</b>	11.341	1.734.557	270.710	1.927	35.655
<b>55</b>	12.000	4.800.000	1.000.000	25.000	185.000
<b>56</b>	20.000	5.400.000	1.500.000	1.000	214.000
<b>57</b>	15.956	3.628.231	721.240	7.978	140.414
<b>58</b>	5.000	270.000	200.000	2.000	60.000
<b>59</b>	5.000	300.000	350.000	3.000	23.000
<b>60</b>	10.588	2.117.510	357.834	5.647	38.821
<b>61</b>	4.744	380.144	131.588	1.812	11.069
<b>62</b>	5.795	543.319	217.328	2.069	33.686

## FIRM BY FIRM RESULTS:

Results for firm: 1

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 1.000 (crs)

## PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	800.000	0.000	0.000	800.000
input	1	5.000	0.000	0.000	5.000
input	2	180.000	0.000	0.000	180.000
input	3	100.000	0.000	0.000	100.000
input	4	1.000	0.000	0.000	1.000
input	5	8.000	0.000	0.000	8.000

## LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
1	1.000	

Results for firm: 2

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 0.824 (irs)

## PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	900.000	0.000	0.000	900.000
input	1	5.500	0.000	0.000	5.500
input	2	240.000	0.000	0.000	240.000
input	3	100.000	0.000	0.000	100.000
input	4	1.000	0.000	0.000	1.000
input	5	13.000	0.000	0.000	13.000

## LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
2	1.000	

Results for firm: 3

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 0.904 (irs)

## PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	400.000	0.000	0.000	400.000
input	1	1.000	0.000	0.000	1.000
input	2	240.000	0.000	0.000	240.000
input	3	100.000	0.000	0.000	100.000
input	4	1.000	0.000	0.000	1.000
input	5	8.000	0.000	0.000	8.000

## LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
3	1.000	

Results for firm: 4

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 0.969 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	1200.000	0.000	0.000	1200.000
input	1	4.000	0.000	0.000	4.000
input	2	240.000	0.000	0.000	240.000
input	3	150.000	0.000	0.000	150.000
input	4	1.000	0.000	0.000	1.000
input	5	22.000	0.000	0.000	22.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
4	1.000	

Results for firm: 5

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 0.844 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	760.000	0.000	0.000	760.000
input	1	3.000	0.000	0.000	3.000
input	2	240.000	0.000	0.000	240.000
input	3	100.000	0.000	0.000	100.000
input	4	1.000	0.000	0.000	1.000
input	5	11.000	0.000	0.000	11.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
5	1.000	

Results for firm: 6

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 0.744 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	850.000	0.000	0.000	850.000
input	1	3.000	0.000	0.000	3.000
input	2	280.000	0.000	0.000	280.000
input	3	100.000	0.000	0.000	100.000
input	4	2.000	0.000	0.000	2.000
input	5	24.000	0.000	0.000	24.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
6	1.000	

Results for firm: 7

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 0.693 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	600.000	0.000	0.000	600.000
input	1	2.000	0.000	-0.120	1.880
input	2	360.000	0.000	-21.600	338.400
input	3	100.000	0.000	-6.000	94.000
input	4	1.000	0.000	0.000	1.000
input	5	28.000	0.000	-15.600	12.400

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
4	0.160	
3	0.500	
12	0.320	
38	0.020	

Results for firm: 8

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 0.717 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	800.000	0.000	0.000	800.000
input	1	3.000	0.000	0.000	3.000
input	2	450.000	0.000	0.000	450.000
input	3	75.000	0.000	0.000	75.000
input	4	1.000	0.000	0.000	1.000
input	5	15.000	0.000	0.000	15.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
8	1.000	

Results for firm: 9

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 0.445 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	800.000	0.000	0.000	800.000
input	1	5.000	0.000	-1.873	3.127
input	2	500.000	0.000	-187.272	312.728
input	3	150.000	0.000	-56.182	93.818
input	4	1.000	0.000	0.000	1.000
input	5	29.000	0.000	-16.008	12.992

## LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
2	0.031	
8	0.346	
4	0.050	
5	0.573	

Results for firm: 10

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 0.607 (irs)

## PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	600.000	0.000	0.000	600.000
input	1	3.000	0.000	-0.264	2.736
input	2	450.000	0.000	-39.530	410.470
input	3	75.000	0.000	-6.588	68.412
input	4	1.000	0.000	0.000	1.000
input	5	12.000	0.000	-1.054	10.946

## LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
8	0.107	
1	0.219	
16	0.307	
12	0.240	
5	0.127	

Results for firm: 11

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 0.421 (irs)

## PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	450.000	0.000	209.725	659.725
input	1	5.000	0.000	-1.007	3.993
input	2	360.000	0.000	-72.496	287.504
input	3	100.000	0.000	-20.138	79.862
input	4	1.000	0.000	0.000	1.000
input	5	12.000	0.000	-2.417	9.583

## LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
3	0.043	
1	0.649	
13	0.161	
16	0.146	

Results for firm: 12

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 0.604 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	500.000	0.000	0.000	500.000
input	1	2.000	0.000	0.000	2.000
input	2	450.000	0.000	0.000	450.000
input	3	50.000	0.000	0.000	50.000
input	4	1.000	0.000	0.000	1.000
input	5	13.000	0.000	0.000	13.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
12	1.000	

Results for firm: 13

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 0.381 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	400.000	0.000	0.000	400.000
input	1	3.000	0.000	0.000	3.000
input	2	450.000	0.000	0.000	450.000
input	3	25.000	0.000	0.000	25.000
input	4	1.000	0.000	0.000	1.000
input	5	16.000	0.000	0.000	16.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
13	1.000	

Results for firm: 14

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 0.675 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	600.000	0.000	0.000	600.000
input	1	2.000	0.000	-0.203	1.797
input	2	450.000	0.000	-45.743	404.257
input	3	100.000	0.000	-10.165	89.835
input	4	1.000	0.000	0.000	1.000
input	5	19.000	0.000	-6.649	12.351

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
3	0.500	
4	0.067	

38 0.054  
12 0.379

Results for firm: 15

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 0.206 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	250.000	0.000	209.677	459.677
input	1	3.000	0.000	-0.919	2.081
input	2	600.000	0.000	-183.871	416.129
input	3	75.000	0.000	-22.984	52.016
input	4	1.000	0.000	0.000	1.000
input	5	19.000	0.000	-6.081	12.919

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
3	0.161	
12	0.597	
13	0.242	

Results for firm: 16

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 0.608 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	400.000	0.000	0.000	400.000
input	1	1.500	0.000	0.000	1.500
input	2	600.000	0.000	0.000	600.000
input	3	45.000	0.000	0.000	45.000
input	4	1.000	0.000	0.000	1.000
input	5	10.000	0.000	0.000	10.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
16	1.000	

Results for firm: 17

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 0.449 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	800.000	0.000	0.000	800.000
input	1	6.000	0.000	-1.841	4.159
input	2	900.000	0.000	-276.216	623.784
input	3	100.000	0.000	-30.691	69.309
input	4	1.000	0.000	0.000	1.000



input 5 22.000 0.000 -6.752 15.248

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
49	0.047	
1	0.160	
8	0.409	
18	0.280	
13	0.105	

Results for firm: 18

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 0.451 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output 1	1	500.000	0.000	0.000	500.000
input 1	1	5.000	0.000	0.000	5.000
input 2	2	900.000	0.000	0.000	900.000
input 3	3	30.000	0.000	0.000	30.000
input 4	4	1.000	0.000	0.000	1.000
input 5	5	14.000	0.000	0.000	14.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
18	1.000	

Results for firm: 19

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 0.421 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output 1	1	700.000	0.000	0.000	700.000
input 1	1	5.000	0.000	-1.749	3.251
input 2	2	900.000	0.000	-314.895	585.105
input 3	3	100.000	0.000	-34.988	65.012
input 4	4	1.000	0.000	0.000	1.000
input 5	5	21.000	0.000	-7.348	13.652

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
16	0.256	
8	0.468	
49	0.020	
18	0.175	
1	0.081	

Results for firm: 20

Technical efficiency = 0.446

Scale efficiency = 0.899 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	1000.000	0.000	0.000	1000.000
input	1	6.000	-3.323	0.000	2.677
input	2	900.000	-498.484	0.000	401.516
input	3	250.000	-138.468	0.000	111.532
input	4	11.000	-6.093	-3.760	1.148
input	5	55.000	-30.463	-6.892	17.645

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
58	0.060	
38	0.042	
50	0.044	
3	0.854	

Results for firm: 21

Technical efficiency = 0.781

Scale efficiency = 0.823 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	1000.000	0.000	0.000	1000.000
input	1	5.000	-1.094	0.000	3.906
input	2	300.000	-65.665	0.000	234.335
input	3	150.000	-32.833	0.000	117.167
input	4	2.000	-0.438	-0.392	1.171
input	5	24.000	-5.253	0.000	18.747

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
50	0.002	
1	0.253	
4	0.009	
5	0.569	
58	0.166	

Results for firm: 22

Technical efficiency = 0.758

Scale efficiency = 0.698 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	1400.000	0.000	0.000	1400.000
input	1	10.000	-2.419	-1.274	6.306
input	2	600.000	-145.161	0.000	454.839

input	3	100.000	-24.194	0.000	75.806
input	4	10.000	-2.419	-6.419	1.161
input	5	34.000	-8.226	-5.097	20.677

## LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
1	0.565	
13	0.355	
50	0.081	

Results for firm: 23

Technical efficiency = 0.780

Scale efficiency = 0.516 (irs)

## PROJECTION SUMMARY:

variable		original	radial	slack	projected
		value	movement	movement	value
output	1	400.000	0.000	0.000	400.000
input	1	2.500	-0.550	0.000	1.950
input	2	750.000	-165.000	-30.000	555.000
input	3	50.000	-11.000	0.000	39.000
input	4	2.000	-0.440	-0.560	1.000
input	5	22.000	-4.840	-5.360	11.800

## LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
13	0.300	
16	0.700	

Results for firm: 24

Technical efficiency = 0.608

Scale efficiency = 0.524 (irs)

## PROJECTION SUMMARY:

variable		original	radial	slack	projected
		value	movement	movement	value
output	1	400.000	0.000	65.566	465.566
input	1	3.000	-1.175	0.000	1.825
input	2	650.000	-254.481	0.000	395.519
input	3	100.000	-39.151	0.000	60.849
input	4	2.000	-0.783	-0.217	1.000
input	5	20.000	-7.830	-0.212	11.958

## LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
12	0.656	
13	0.085	
3	0.259	

Results for firm: 25

Technical efficiency = 0.815

Scale efficiency = 0.795 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	850.000	0.000	0.000	850.000
input	1	3.000	-0.556	0.000	2.444
input	2	750.000	-138.913	0.000	611.087
input	3	100.000	-18.522	0.000	81.478
input	4	4.000	-0.741	-2.199	1.060
input	5	38.000	-7.038	-16.034	14.928

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
38	0.081	
3	0.389	
50	0.030	
16	0.500	

Results for firm: 26

Technical efficiency = 0.661

Scale efficiency = 0.919 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	1000.000	0.000	0.000	1000.000
input	1	4.000	-1.355	0.000	2.645
input	2	750.000	-253.994	0.000	496.006
input	3	250.000	-84.665	-8.739	156.596
input	4	2.000	-0.677	0.000	1.323
input	5	23.000	-7.789	0.000	15.211

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
3	0.703	
50	0.002	
59	0.159	
49	0.112	
5	0.024	

Results for firm: 27

Technical efficiency = 0.712

Scale efficiency = 0.966 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	1400.000	0.000	0.000	1400.000
input	1	5.000	-1.439	0.000	3.561
input	2	800.000	-230.285	0.000	569.715

input	3	300.000	-86.357	-55.093	158.550
input	4	2.000	-0.576	0.000	1.424
input	5	35.000	-10.075	0.000	24.925

## LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
59	0.114	
38	0.159	
50	0.033	
58	0.130	
3	0.563	

Results for firm: 28

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 0.779 (irs)

## PROJECTION SUMMARY:

variable		original	radial	slack	projected
		value	movement	movement	value
output	1	2100.000	0.000	0.000	2100.000
input	1	7.500	0.000	0.000	7.500
input	2	900.000	0.000	0.000	900.000
input	3	200.000	0.000	0.000	200.000
input	4	1.000	0.000	0.000	1.000
input	5	52.000	0.000	0.000	52.000

## LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
28	1.000	

Results for firm: 29

Technical efficiency = 0.865

Scale efficiency = 0.979 (drs)

## PROJECTION SUMMARY:

variable		original	radial	slack	projected
		value	movement	movement	value
output	1	2800.000	0.000	0.000	2800.000
input	1	8.000	-1.083	0.000	6.917
input	2	1500.000	-203.155	0.000	1296.845
input	3	400.000	-54.175	-123.010	222.815
input	4	5.000	-0.677	-2.619	1.704
input	5	52.000	-7.043	0.000	44.957

## LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
58	0.175	
38	0.561	
59	0.188	
50	0.077	

Results for firm: 30

Technical efficiency = 0.562

Scale efficiency = 0.867 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	1600.000	0.000	0.000	1600.000
input	1	10.000	-4.385	0.000	5.615
input	2	1500.000	-657.723	-250.732	591.545
input	3	150.000	-65.772	0.000	84.228
input	4	4.000	-1.754	-1.020	1.226
input	5	40.000	-17.539	0.000	22.461

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
3	0.247	
16	0.348	
1	0.292	
50	0.113	

Results for firm: 31

Technical efficiency = 0.691

Scale efficiency = 0.937 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	1600.000	0.000	0.000	1600.000
input	1	6.000	-1.855	0.000	4.145
input	2	1550.000	-479.308	-241.325	829.367
input	3	200.000	-61.846	0.000	138.154
input	4	2.000	-0.618	0.000	1.382
input	5	34.000	-10.514	0.000	23.486

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
43	0.029	
3	0.665	
49	0.029	
50	0.059	
38	0.217	

Results for firm: 32

Technical efficiency = 0.986

Scale efficiency = 0.995 (drs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	1900.000	0.000	0.000	1900.000
input	1	8.000	-0.114	-0.474	7.412
input	2	900.000	-12.790	0.000	887.210

input	3	250.000	-3.553	-27.274	219.174
input	4	8.000	-0.114	-3.820	4.066
input	5	20.000	-0.284	0.000	19.716

## LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
43	0.340	
50	0.001	
1	0.658	

Results for firm: 33

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 0.715 (irs)

## PROJECTION SUMMARY:

variable		original	radial	slack	projected
		value	movement	movement	value
output	1	1300.000	0.000	0.000	1300.000
input	1	5.000	0.000	-0.248	4.752
input	2	450.000	0.000	-22.315	427.685
input	3	150.000	0.000	-7.438	142.562
input	4	1.000	0.000	0.000	1.000
input	5	89.000	0.000	-62.401	26.599

## LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
28	0.226	
2	0.098	
4	0.492	
8	0.184	

Results for firm: 34

Technical efficiency = 0.570

Scale efficiency = 0.663 (irs)

## PROJECTION SUMMARY:

variable		original	radial	slack	projected
		value	movement	movement	value
output	1	1200.000	0.000	0.000	1200.000
input	1	9.000	-3.868	0.000	5.132
input	2	900.000	-386.801	0.000	513.199
input	3	100.000	-42.978	0.000	57.022
input	4	2.000	-0.860	0.000	1.140
input	5	49.000	-21.059	-5.752	22.189

## LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
50	0.070	
1	0.079	
13	0.601	
2	0.032	
5	0.219	

Results for firm: 35

Technical efficiency = 0.812

Scale efficiency = 0.928 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	2200.000	0.000	0.000	2200.000
input	1	8.000	-1.506	0.000	6.494
input	2	700.000	-131.816	0.000	568.184
input	3	150.000	-28.246	0.000	121.754
input	4	7.000	-1.318	-3.906	1.776
input	5	87.000	-16.383	-30.987	39.631

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
6	0.314	
50	0.144	
3	0.368	
58	0.174	

Results for firm: 36

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 0.933 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	1500.000	0.000	0.000	1500.000
input	1	8.500	0.000	-2.463	6.037
input	2	900.000	0.000	-144.444	755.556
input	3	200.000	0.000	-61.111	138.889
input	4	1.000	0.000	0.000	1.000
input	5	19.000	0.000	-0.630	18.370

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
49	0.259	
1	0.741	

Results for firm: 37

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 1.000 (crs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	7000.000	0.000	0.000	7000.000
input	1	25.000	0.000	0.000	25.000
input	2	1500.000	0.000	0.000	1500.000
input	3	250.000	0.000	0.000	250.000
input	4	15.000	0.000	0.000	15.000
input	5	95.000	0.000	0.000	95.000



## LISTING OF PEERS:

peer lambda weight  
37 1.000

Results for firm: 38

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 1.000 (crs)

## PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	2400.000	0.000	0.000	2400.000
input	1	5.000	0.000	0.000	5.000
input	2	1800.000	0.000	0.000	1800.000
input	3	200.000	0.000	0.000	200.000
input	4	1.000	0.000	0.000	1.000
input	5	36.000	0.000	0.000	36.000

## LISTING OF PEERS:

peer lambda weight  
38 1.000

Results for firm: 39

Technical efficiency = 0.720

Scale efficiency = 0.997 (drs)

## PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	1900.000	0.000	0.000	1900.000
input	1	13.000	-3.646	-1.566	7.788
input	2	1650.000	-462.798	-587.678	599.525
input	3	200.000	-56.097	0.000	143.903
input	4	13.000	-3.646	-7.129	2.225
input	5	30.000	-8.415	0.000	21.585

## LISTING OF PEERS:

peer lambda weight  
43 0.119  
50 0.078  
1 0.803

Results for firm: 40

Technical efficiency = 0.649

Scale efficiency = 0.963 (irs)

## PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	1200.000	0.000	0.000	1200.000
input	1	5.000	-1.754	0.000	3.246
input	2	600.000	-210.452	0.000	389.548
input	3	250.000	-87.688	0.000	162.312

input	4	4.000	-1.403	-1.054	1.543
input	5	30.000	-10.523	0.000	19.477

## LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
50	0.036	
59	0.207	
38	0.037	
58	0.057	
3	0.663	

Results for firm: 41

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 0.636 (irs)

## PROJECTION SUMMARY:

variable		original	radial	slack	projected
		value	movement	movement	value
output	1	1300.000	0.000	0.000	1300.000
input	1	10.000	0.000	-4.259	5.741
input	2	1800.000	0.000	-1208.889	591.111
input	3	300.000	0.000	-172.222	127.778
input	4	1.000	0.000	0.000	1.000
input	5	25.000	0.000	-9.593	15.407

## LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
1	0.815	
49	0.185	

Results for firm: 42

Technical efficiency = 0.459

Scale efficiency = 0.735 (irs)

## PROJECTION SUMMARY:

variable		original	radial	slack	projected
		value	movement	movement	value
output	1	500.000	0.000	0.000	500.000
input	1	3.500	-1.892	0.000	1.608
input	2	600.000	-324.344	0.000	275.656
input	3	200.000	-108.115	0.000	91.885
input	4	5.000	-2.703	-1.258	1.039
input	5	31.000	-16.758	-4.250	9.992

## LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
5	0.183	
12	0.162	
3	0.615	
6	0.039	

Results for firm: 43

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 1.000 (crs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	4000.000	0.000	0.000	4000.000
input	1	12.000	0.000	0.000	12.000
input	2	2250.000	0.000	0.000	2250.000
input	3	450.000	0.000	0.000	450.000
input	4	10.000	0.000	0.000	10.000
input	5	42.000	0.000	0.000	42.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
43	1.000	

Results for firm: 44

Technical efficiency = 0.791

Scale efficiency = 0.947 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	1800.000	0.000	0.000	1800.000
input	1	7.000	-1.466	0.000	5.534
input	2	1800.000	-377.051	-622.163	800.786
input	3	300.000	-62.842	0.000	237.158
input	4	3.000	-0.628	0.000	2.372
input	5	29.000	-6.075	0.000	22.925

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
49	0.183	
1	0.222	
43	0.080	
59	0.328	
3	0.188	

Results for firm: 45

Technical efficiency = 0.724

Scale efficiency = 0.991 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	2000.000	0.000	0.000	2000.000
input	1	6.000	-1.655	0.000	4.345
input	2	1800.000	-496.589	0.000	1303.411
input	3	250.000	-68.971	0.000	181.029
input	4	2.000	-0.552	-0.306	1.143
input	5	65.000	-17.932	-12.710	34.358

## LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
50	0.004	
38	0.674	
3	0.187	
58	0.135	

Results for firm: 46

Technical efficiency = 0.618

Scale efficiency = 0.956 (irs)

## PROJECTION SUMMARY:

variable		original	radial	slack	projected
		value	movement	movement	value
output	1	2000.000	0.000	0.000	2000.000
input	1	10.000	-3.818	0.000	6.182
input	2	2100.000	-801.854	-117.570	1180.576
input	3	300.000	-114.551	0.000	185.449
input	4	3.000	-1.146	0.000	1.854
input	5	42.000	-16.037	0.000	25.963

## LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
3	0.258	
50	0.006	
49	0.350	
43	0.094	
1	0.292	

Results for firm: 47

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 1.000 (crs)

## PROJECTION SUMMARY:

variable		original	radial	slack	projected
		value	movement	movement	value
output	1	3100.000	0.000	0.000	3100.000
input	1	12.000	0.000	0.000	12.000
input	2	2600.000	0.000	0.000	2600.000
input	3	400.000	0.000	0.000	400.000
input	4	2.000	0.000	0.000	2.000
input	5	36.000	0.000	0.000	36.000

## LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
47	1.000	

Results for firm: 48

Technical efficiency = 0.500

Scale efficiency = 0.885 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	2200.000	0.000	0.000	2200.000
input	1	15.000	-7.500	-0.862	6.638
input	2	2600.000	-1300.000	-42.550	1257.450
input	3	400.000	-200.000	-14.613	185.387
input	4	2.000	-1.000	0.000	1.000
input	5	64.000	-32.000	-1.047	30.953

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
4	0.274	
49	0.478	
1	0.248	

Results for firm: 49

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 1.000 (crs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	3500.000	0.000	0.000	3500.000
input	1	9.000	0.000	0.000	9.000
input	2	2400.000	0.000	0.000	2400.000
input	3	250.000	0.000	0.000	250.000
input	4	1.000	0.000	0.000	1.000
input	5	48.000	0.000	0.000	48.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
49	1.000	

Results for firm: 50

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 1.000 (crs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	10000.000	0.000	0.000	10000.000
input	1	30.000	0.000	0.000	30.000
input	2	2400.000	0.000	0.000	2400.000
input	3	130.000	0.000	0.000	130.000
input	4	3.000	0.000	0.000	3.000
input	5	130.000	0.000	0.000	130.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
------	--------	--------

50 1.000

Results for firm: 51

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 0.902 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	900.000	0.000	0.000	900.000
input	1	4.500	0.000	-0.094	4.406
input	2	900.000	0.000	-553.129	346.871
input	3	350.000	0.000	-239.607	110.393
input	4	1.000	0.000	0.000	1.000
input	5	11.000	0.000	-0.229	10.771

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
1	0.713	
3	0.218	
49	0.069	

Results for firm: 52

Technical efficiency = 0.958

Scale efficiency = 0.986 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	2100.000	0.000	0.000	2100.000
input	1	8.000	-0.334	0.000	7.666
input	2	1500.000	-62.578	-360.012	1077.410
input	3	300.000	-12.516	-59.714	227.771
input	4	4.000	-0.167	0.000	3.833
input	5	24.000	-1.001	0.000	22.999

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
1	0.575	
49	0.102	
47	0.009	
43	0.314	

Results for firm: 53

Technical efficiency = 0.500

Scale efficiency = 0.660 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	500.000	0.000	0.000	500.000
input	1	4.500	-2.250	-0.250	2.000
input	2	1500.000	-750.000	-525.000	225.000

input	3	250.000	-125.000	-25.000	100.000
input	4	2.000	-1.000	0.000	1.000
input	5	18.000	-9.000	-1.000	8.000

## LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
3	0.750	
1	0.250	

Results for firm: 54

Technical efficiency = 0.964

Scale efficiency = 0.990 (drs)

## PROJECTION SUMMARY:

variable		original	radial	slack	projected
		value	movement	movement	value
output	1	3000.000	0.000	0.000	3000.000
input	1	13.000	-0.473	-1.186	11.341
input	2	1800.000	-65.443	0.000	1734.557
input	3	600.000	-21.814	-307.476	270.710
input	4	2.000	-0.073	0.000	1.927
input	5	37.000	-1.345	0.000	35.655

## LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
1	0.346	
47	0.534	
50	0.098	
43	0.022	

Results for firm: 55

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 0.920 (drs)

## PROJECTION SUMMARY:

variable		original	radial	slack	projected
		value	movement	movement	value
output	1	5300.000	0.000	0.000	5300.000
input	1	12.000	0.000	0.000	12.000
input	2	4800.000	0.000	0.000	4800.000
input	3	1000.000	0.000	0.000	1000.000
input	4	25.000	0.000	0.000	25.000
input	5	185.000	0.000	0.000	185.000

## LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
55	1.000	

Results for firm: 56

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 1.000 (crs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	7200.000	0.000	0.000	7200.000
input	1	20.000	0.000	0.000	20.000
input	2	5400.000	0.000	0.000	5400.000
input	3	1500.000	0.000	0.000	1500.000
input	4	1.000	0.000	0.000	1.000
input	5	214.000	0.000	0.000	214.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
56	1.000	

Results for firm: 57

Technical efficiency = 0.532

Scale efficiency = 0.841 (drs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	6000.000	0.000	0.000	6000.000
input	1	30.000	-14.044	0.000	15.956
input	2	7200.000	-3370.530	-201.239	3628.231
input	3	2000.000	-936.258	-342.502	721.240
input	4	15.000	-7.022	0.000	7.978
input	5	264.000	-123.586	0.000	140.414

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
50	0.215	
38	0.267	
55	0.273	
56	0.245	

Results for firm: 58

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 1.000 (crs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	2000.000	0.000	0.000	2000.000
input	1	5.000	0.000	0.000	5.000
input	2	270.000	0.000	0.000	270.000
input	3	200.000	0.000	0.000	200.000
input	4	2.000	0.000	0.000	2.000
input	5	60.000	0.000	0.000	60.000

LISTING OF PEERS:



peer lambda weight  
58 1.000

Results for firm: 59

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 1.000 (crs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	1800.000	0.000	0.000	1800.000
input	1	5.000	0.000	0.000	5.000
input	2	300.000	0.000	0.000	300.000
input	3	350.000	0.000	0.000	350.000
input	4	3.000	0.000	0.000	3.000
input	5	23.000	0.000	0.000	23.000

LISTING OF PEERS:

peer lambda weight  
59 1.000

Results for firm: 60

Technical efficiency = 0.706

Scale efficiency = 0.994 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	3400.000	0.000	0.000	3400.000
input	1	15.000	-4.412	0.000	10.588
input	2	3000.000	-882.490	0.000	2117.510
input	3	1000.000	-294.163	-348.003	357.834
input	4	8.000	-2.353	0.000	5.647
input	5	55.000	-16.179	0.000	38.821

LISTING OF PEERS:

peer lambda weight  
47 0.165  
1 0.109  
49 0.227  
50 0.002  
43 0.498

Results for firm: 61

Technical efficiency = 0.316

Scale efficiency = 0.929 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	1000.000	0.000	0.000	1000.000
input	1	15.000	-10.256	0.000	4.744
input	2	1800.000	-1230.758	-189.097	380.144

input	3	1000.000	-683.755	-184.657	131.588
input	4	7.000	-4.786	-0.401	1.812
input	5	35.000	-23.931	0.000	11.069

## LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
1	0.688	
43	0.090	
3	0.222	

Results for firm: 62

Technical efficiency = 0.362

Scale efficiency = 0.989 (irs)

## PROJECTION SUMMARY:

variable		original	radial	slack	projected
		value	movement	movement	value
output	1	2100.000	0.000	0.000	2100.000
input	1	16.000	-10.205	0.000	5.795
input	2	1500.000	-956.681	0.000	543.319
input	3	600.000	-382.672	0.000	217.328
input	4	9.000	-5.740	-1.191	2.069
input	5	93.000	-59.314	0.000	33.686

## LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
38	0.061	
50	0.084	
59	0.372	
3	0.326	
58	0.157	