

SOAL PRAKTIKUM EKONOMI PRODUKSI PERTANIAN

PRAKTIKUM PERTEMUAN 1

SOAL

✓ CASE 1 – Fungsi Produksi Linear

Studi Kasus 1: Fungsi Produksi Linear

Kasus Usaha Tani Jagung di Kabupaten Kubu Raya

Seorang petani jagung di Kabupaten Kubu Raya mengamati bahwa produksi jagung (Y) dipengaruhi oleh jumlah pupuk urea (X) yang digunakan. Berdasarkan data historis selama satu musim tanam, diperoleh model estimasi produksi sebagai berikut:

$$Y = 2,5 + 0,8X$$

Keterangan:

- Y = Produksi jagung (ton/ha)
- X = Pupuk urea (kuintal/ha)

Harga jagung Rp 4.000.000/ton

Harga pupuk Rp 500.000/kuintal

Tugas Mahasiswa

1. Interpretasikan koefisien *intercept* dan *slope* dalam model tersebut.
2. Hitung produksi jika petani menggunakan 4 kuintal pupuk.
3. Hitung nilai Produk Marjinal (MP).
4. Hitung keuntungan maksimum jika pupuk digunakan sebanyak 6 kuintal
5. Gambarkan kurva fungsi produksi linear tersebut

Pelaksanaan Praktikum

Mahasiswa mengerjakan soal studi kasus terkait fungsi produksi secara mandiri (ditulis tangan) dengan tujuan memperdalam pemahaman konsep biaya tetap, biaya variabel, biaya total, biaya rata-rata, dan biaya marginal. Kegiatan ini menekankan keterampilan berpikir

logis, analitis, dan sistematis dalam menyelesaikan masalah terkait alokasi biaya pada perencanaan produksi pertanian.

Indikator Penilaian

Penilaian terhadap kegiatan praktikum ini didasarkan pada indikator:

1. Ketepatan menjawab/ menganalisis soal.
2. Substansi jawaban, singkat dan jelas serta mudah dipahami, mengandung informasi atau jawaban terhadap studi kasus yang ada.
3. Kelengkapan jawaban termasuk tabel, gambar dan grafik.

PRAKTIKUM PERTEMUAN 2

SOAL

STUDI KASUS

Usaha Tani Kangkung di Pontianak Utara

Seorang petani kangkung memiliki:

- **Biaya Tetap (FC)** = Rp1.000.000 per musim
- **Biaya Variabel (VC) per unit** = Rp50.000 per ikat

Artinya:

$$VC = 50.000Q$$

$$TC = FC+VC$$

Tugas Mahasiswa

1. Lengkapi tabel fungsi biaya berikut.
2. Hitung AFC, AVC, AC, dan MC.
3. Gambarkan kurva FC, VC dan TC nya.

Q (ikat)	FC	VC = (50.000×Q)	TC = FC+VC	AFC	AVC	AC	MC
0	1.000.000	0		-	-	-	-
1	1.000.000	50.000					
2	1.000.000						
3	1.000.000						
4	1.000.000						
5	1.000.000						

Pelaksanaan Praktikum

Mahasiswa mengerjakan soal studi kasus terkait fungsi biaya secara mandiri (ditulis tangan) dengan tujuan memperdalam pemahaman konsep biaya tetap, biaya variabel, biaya total, biaya rata-rata, dan biaya marginal. Kegiatan ini menekankan keterampilan berpikir

logis, analitis, dan sistematis dalam menyelesaikan masalah terkait alokasi biaya pada perencanaan produksi pertanian.

Indikator Penilaian

Penilaian terhadap kegiatan praktikum ini didasarkan pada indikator:

1. Ketepatan menjawab/ menganalisis soal.
2. Substansi jawaban, singkat dan jelas serta mudah dipahami, mengandung informasi atau jawaban terhadap studi kasus yang ada.
3. Kelengkapan jawaban termasuk tabel, gambar dan grafik.

PRAKTIKUM PERTEMUAN 3

SOAL

STUDI KASUS

Usaha Tani Kangkung di Rasau Jaya

Lahan tetap 1 hektar

Input variabel (X) = Pupuk (karung)

Output (Y) = Produksi jagung (kuintal)

Harga jual jagung = Rp 10.000 / kg

Harga pupuk = Rp 300.000/ karung

Tugas Mahasiswa

1. Lengkapi tabel produksi berikut.
2. Hitung TP, MP, AP, EP, NPM dan NIM.
3. Gambarkan kurva TP, MP dan AP nya.
4. Tentukan daerah produksi I, II, dan III dan EP untuk pengambilan keputusan
5. Tentukan pada penggunaan input (X) berapa keuntungan maksimum dapat dicapai ?

X	TP	MP	AP	EP	NTP (Rp)	NPM (Rp)	NIM (Rp)
0	0						
1	20						
2	50						
3	90						
4	130						
5	160						
6	180						
7	180						
8	170						

Pelaksanaan Praktikum

Mahasiswa mengerjakan soal studi kasus terkait fungsi biaya secara mandiri (ditulis tangan) dengan tujuan memperdalam pemahaman konsep biaya tetap, biaya variabel, biaya

total, biaya rata-rata, dan biaya marginal. Kegiatan ini menekankan keterampilan berpikir logis, analitis, dan sistematis dalam menyelesaikan masalah terkait alokasi biaya pada perencanaan produksi pertanian.

Indikator Penilaian

Penilaian terhadap kegiatan praktikum ini didasarkan pada indikator:

1. Ketepatan menjawab/ menganalisis soal.
2. Substansi jawaban, singkat dan jelas serta mudah dipahami, mengandung informasi atau jawaban terhadap studi kasus yang ada.
3. Kelengkapan jawaban termasuk tabel, gambar dan grafik.

PRAKTIKUM PERTEMUAN 4

FUNGSI PRODUKSI COBB-DOUGLASS

SOAL

1. Jelaskan latar belakang munculnya fungsi produksi Cobb-Douglas dan siapa tokoh yang pertama kali mengembangkan fungsi ini ?
2. Dalam konteks pertanian, mengapa fungsi Cobb-Douglas banyak digunakan? Jelaskan kontribusinya dalam ekonomi produksi pertanian!
3. Sebutkan dan jelaskan asumsi-asumsi utama dari fungsi Cobb-Douglas!
4. Sebutkan dan jelaskan beberapa keunggulan fungsi Cobb-Douglas!
5. Sebutkan dan jelaskan pula kelemahannya!
6. Tuliskan persamaan umum dari fungsi produksi Cobb-Douglas

Pelaksanaan Praktikum

Mahasiswa mengerjakan soal terkait fungsi produksi Cobb-Douglas secara mandiri. Kegiatan ini menekankan keterampilan berpikir logis, analitis, dan sistematis pada perencanaan produksi pertanian.

Indikator Penilaian

Penilaian terhadap kegiatan praktikum ini didasarkan pada indikator:

1. Ketepatan menjawab/ menganalisis soal.
2. Substansi jawaban, singkat dan jelas serta mudah dipahami.
3. Kelengkapan jawaban.

PRAKTIKUM PERTEMUAN 5

STUDI KASUS : FUNGSI PRODUKSI COBB DOUGLASS

Praktikum ke-5 ini dirancang untuk memberikan pemahaman aplikatif mengenai penerapan fungsi produksi Cobb-Douglas dalam analisis ekonomi produksi pertanian. Setelah pada praktikum sebelumnya mahasiswa memahami konsep dasar teori produksi, elastisitas, serta hubungan input-output, maka pada tahap ini mahasiswa diarahkan untuk mengimplementasikan model fungsi produksi Cobb-Douglas dalam bentuk empiris menggunakan data usaha tani.

Melalui pendekatan kuantitatif, mahasiswa akan mengestimasi parameter fungsi produksi dalam bentuk logaritma natural (Ln), menganalisis pengaruh faktor-faktor produksi seperti luas lahan, tenaga kerja, pupuk, dan input lainnya terhadap tingkat produksi, serta menginterpretasikan nilai elastisitas produksi dan return to scale. Praktikum ini juga bertujuan melatih kemampuan mahasiswa dalam membaca hasil regresi, menilai efisiensi penggunaan faktor produksi, dan menarik implikasi manajerial bagi pengambilan keputusan dalam usaha pertanian.

Dengan demikian, praktikum ini tidak hanya memperkuat pemahaman teoritis mengenai fungsi produksi Cobb-Douglas, tetapi juga meningkatkan keterampilan analitis mahasiswa dalam mengevaluasi kinerja produksi dan efisiensi ekonomi pada sektor pertanian secara nyata.

Tujuan

Praktikum ke-5 ini bertujuan untuk mengaplikasikan secara empiris fungsi produksi Cobb-Douglas dalam analisis usaha tani menggunakan pendekatan regresi linear berganda dalam bentuk logaritma natural (Ln). Mahasiswa akan menggunakan data produksi pertanian dengan beberapa variabel input seperti luas lahan (X_1), tenaga kerja (X_2), pupuk (X_3), serta faktor produksi lainnya.

Dalam praktikum ini, mahasiswa akan melakukan tahapan sebagai berikut:

1. Menyusun model fungsi produksi Cobb-Douglas dalam bentuk umum:

$$Y = aX_1^{b1}X_2^{b2}X_3^{b3}$$

2. Mengubah model ke dalam bentuk log-linear:

$$\ln Y = \ln a + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + b_3 \ln X_3 + \dots + b_n \ln X_n + e$$

3. Mengestimasi parameter menggunakan software statistik (misalnya SPSS/EViews).

4. Menginterpretasikan:

- ❖ Koefisien regresi sebagai elastisitas produksi,
- ❖ Nilai R^2 sebagai tingkat kemampuan model menjelaskan variasi produksi,
- ❖ Uji t untuk pengaruh parsial masing-masing faktor produksi,
- ❖ Uji F untuk pengaruh simultan,
- ❖ Return to Scale ($\sum b_i$).

Melalui praktikum ini mahasiswa diharapkan mampu:

- Menjelaskan makna ekonomis setiap parameter dalam fungsi produksi,
- Mengidentifikasi apakah usaha tani berada pada kondisi Increasing, Constant, atau Decreasing Return to Scale,
- Menilai efisiensi penggunaan faktor produksi,
- Memberikan rekomendasi manajerial berbasis hasil analisis empiris.

Praktikum ini menekankan keterampilan interpretasi hasil regresi dalam konteks ekonomi produksi pertanian, bukan sekadar membaca output statistik.

Materi

Studi Kasus : Fungsi produksi Cobb Douglass

Latar Belakang: Desa Semilir Angin adalah salah satu sentra produksi lada. Data hasil survei dilapangan terkait variabel dependen output (Y) dan variabel independen (X) disajikan dalam tabel di bawah ini.

No	Nama	Prod uksi (Kg) (Y)	Luas Laha n (Ha) (X1)	Jumlah Bibit (Pohon) (X2)	Tenag a Kerja (HOK) (X3)	Pupuk Urea (Kg) (X4)	Pupuk NPK (Kg) (X5)	Pupuk Kanda ng (Kg) (X6)	Herbisi da (Liter) (X7)	Pestisi da (Liter) (X8)	Bibit Unggul (Dummy) (D1)
1	A	446	0,5	700	216	185,5	570	1500	4	4	0
2	B	630	0,5	900	500	315	760	1800	6	6	1
3	C	743	1	975	662	341,25	915	2000	8	4	1
4	D	446	0,5	750	180	175	570	1500	4	3	0
5	E	483	0,5	700	360	183,75	615	1600	3	3	0
6	F	557	0,75	800	675	245	760	1800	3	3	1
7	G	446	0,5	750	240	210	570	1600	5	3	0
8	H	650	0,5	900	500	315	770	1800	7	6	1
9	I	483	0,5	750	216	210	570	1500	5	3	0
10	J	668	1	950	620	332,5	950	1850	5	4	1
11	K	446	0,5	800	264	201,25	608	1600	5	3	0
12	L	594	0,5	900	500	297,5	760	1800	8	6	1
13	M	557	0,75	750	540	262,5	760	1750	5	3	1
14	N	483	0,5	800	252	210	570	1600	4	3	0
15	O	668	1	1000	620	280	1140	1800	3	3	1
16	P	724	1	1100	600	332,5	1140	2000	8	6	1
17	Q	446	0,5	750	180	192,5	912	1500	5	4	0
18	R	668	0,75	950	700	306,25	1045	2000	7	3	1
19	S	668	1	900	568	322	1045	1850	4	3	1
20	T	631	1	900	596	318,5	950	1850	6	3	1
21	U	557	0,75	850	405	253,75	665	1800	4	3	1
22	V	557	0,75	850	405	245	760	1850	3	2	1
23	W	483	0,5	700	216	201,25	570	1400	4	4	0
24	X	556	0,75	800	540	218,75	665	1700	5	4	1
25	Y	371	0,5	800	216	227,5	570	1400	5	2	0
26	Z	557	0,75	825	270	248,5	760	1700	4	3	1
27	AA	668	1	950	864	280	1045	1800	5	3	1
28	AB	668	1	950	768	315	950	1850	3	3	1
29	AC	668	1	900	648	280	665	1800	8	5	1
30	AD	668	1	920	540	271,25	617,5	1800	3	2	1
31	AE	483	0,5	800	180	210	570	1500	7	4	1
32	AF	668	1	900	648	280	665	1800	4	3	0
33	AG	483	0,5	800	180	213,5	570	1500	6	3	1
34	AH	483	0,5	800	180	210	475	1400	4	3	1
35	AI	668	1	900	520	271,25	665	1800	5	3	1
36	AJ	668	1	900	448	271,25	712,5	1850	4	3	1
37	AK	483	0,5	800	240	201,25	475	1400	4	3	1
38	AL	483	0,5	800	216	210	475	1400	3	3	1
39	AM	483	0,5	650	180	227,5	522,5	1500	6	4	1
40	AN	557	0,75	750	448	262,5	665	1700	5	4	0

Tugas Mahasiswa

1. Analisis data produksi lada di atas dengan model fungsi produksi Cobb-Douglas menggunakan pendekatan OLS dengan software SPSS atau EVIEWS
2. Ubah model ke dalam bentuk Logaritma natural (Ln)
3. Interpretasikan:
 - ❖ Nilai R^2 sebagai tingkat kemampuan model menjelaskan variasi produksi,
 - ❖ Uji t untuk pengaruh parsial masing-masing faktor produksi,
 - ❖ Uji F untuk pengaruh simultan.
 - ❖ Koefisien regresi sebagai elastisitas produksi,
 - ❖ Return to Scale ($\sum b_i$).

Pelaksanaan Praktikum

Mahasiswa menganalisis data soal studi kasus terkait fungsi produksi Cobb secara mandiri menggunakan *software* SPSS/EVIEWS. Adapun tutorial penggunaan *software* SPSS/EVIEWS dapat diminta ke asisten praktikum. Jawaban hasil analisis data pada praktikum V diketik dan dikumpulkan pada link *google drive*.

Indikator Penilaian

Penilaian terhadap kegiatan praktikum ini didasarkan pada indikator:

1. Ketepatan menganalisis data menggunakan *software* .
2. Substansi jawaban, singkat dan jelas serta mudah dipahami, mengandung informasi atau jawaban terhadap studi kasus yang ada.
3. Ketepatan dalam menginterpretasi hasil analisis.

PRAKTIKUM PERTEMUAN 6

ANALISIS UJI ASUMSI KLASIK PADA STUDI KASUS : FUNGSI PRODUKSI COBB DOUGLASS

Praktikum ke-6 ini dirancang untuk memberikan pemahaman yang komprehensif kepada mahasiswa mengenai pentingnya uji asumsi klasik dalam analisis data pada penerapan fungsi produksi Cobb-Douglas dalam ekonomi produksi pertanian. Dalam analisis regresi linear berganda berbasis logaritma natural (Ln) yang umum digunakan pada model Cobb-Douglas, pemenuhan asumsi klasik menjadi syarat utama agar estimasi parameter yang dihasilkan bersifat BLUE (*Best Linear Unbiased Estimator*), sehingga interpretasi elastisitas produksi dan efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi dapat dilakukan secara akurat dan ilmiah.

Melalui praktikum ini, mahasiswa akan melakukan pengujian normalitas, multikolinearitas, dan heteroskedastisitas terhadap data usahatani, sehingga mampu mengidentifikasi potensi pelanggaran asumsi yang dapat memengaruhi validitas model. Selain itu, mahasiswa diharapkan mampu menafsirkan hasil pengujian secara kritis dan mengaitkannya dengan konteks empiris produksi pertanian, seperti penggunaan luas lahan, tenaga kerja, pupuk, dan input lainnya dalam menentukan tingkat produksi.

Tujuan

Tujuan utama praktikum ini adalah membekali mahasiswa dengan keterampilan analitis dalam memastikan kelayakan model regresi fungsi produksi Cobb-Douglas, sehingga hasil estimasi yang diperoleh dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan dalam analisis ekonomi produksi pertanian secara tepat dan bertanggung jawab.

Materi

Studi Kasus (Sama dengan pada praktikum 5) : Fungsi produksi Cobb Douglass

Latar Belakang: Desa Semilir Angin adalah salah satu sentra produksi lada. Data hasil survei dilapangan terkait variabel dependen output (Y) dan variabel independen (X) disajikan dalam tabel di bawah ini.

No	Nama	Prod uksi (Kg) (Y)	Luas Laha n (Ha) (X1)	Jumlah Bibit (Pohon) (X2)	Tenaga Kerja (HOK) (X3)	Pupuk Urea (Kg) (X4)	Pupuk NPK (Kg) (X5)	Pupuk Kanda ng (Kg) (X6)	Herbisi da (Liter) (X7)	Pestisi da (Liter) (X8)	Bibit Unggul (Dummy) (D1)
1	A	446	0,5	700	216	185,5	570	1500	4	4	0
2	B	630	0,5	900	500	315	760	1800	6	6	1
3	C	743	1	975	662	341,25	915	2000	8	4	1
4	D	446	0,5	750	180	175	570	1500	4	3	0
5	E	483	0,5	700	360	183,75	615	1600	3	3	0
6	F	557	0,75	800	675	245	760	1800	3	3	1
7	G	446	0,5	750	240	210	570	1600	5	3	0
8	H	650	0,5	900	500	315	770	1800	7	6	1
9	I	483	0,5	750	216	210	570	1500	5	3	0
10	J	668	1	950	620	332,5	950	1850	5	4	1
11	K	446	0,5	800	264	201,25	608	1600	5	3	0
12	L	594	0,5	900	500	297,5	760	1800	8	6	1
13	M	557	0,75	750	540	262,5	760	1750	5	3	1
14	N	483	0,5	800	252	210	570	1600	4	3	0
15	O	668	1	1000	620	280	1140	1800	3	3	1
16	P	724	1	1100	600	332,5	1140	2000	8	6	1
17	Q	446	0,5	750	180	192,5	912	1500	5	4	0
18	R	668	0,75	950	700	306,25	1045	2000	7	3	1
19	S	668	1	900	568	322	1045	1850	4	3	1
20	T	631	1	900	596	318,5	950	1850	6	3	1
21	U	557	0,75	850	405	253,75	665	1800	4	3	1
22	V	557	0,75	850	405	245	760	1850	3	2	1
23	W	483	0,5	700	216	201,25	570	1400	4	4	0
24	X	556	0,75	800	540	218,75	665	1700	5	4	1
25	Y	371	0,5	800	216	227,5	570	1400	5	2	0
26	Z	557	0,75	825	270	248,5	760	1700	4	3	1
27	AA	668	1	950	864	280	1045	1800	5	3	1
28	AB	668	1	950	768	315	950	1850	3	3	1
29	AC	668	1	900	648	280	665	1800	8	5	1
30	AD	668	1	920	540	271,25	617,5	1800	3	2	1
31	AE	483	0,5	800	180	210	570	1500	7	4	1
32	AF	668	1	900	648	280	665	1800	4	3	0
33	AG	483	0,5	800	180	213,5	570	1500	6	3	1
34	AH	483	0,5	800	180	210	475	1400	4	3	1
35	AI	668	1	900	520	271,25	665	1800	5	3	1
36	AJ	668	1	900	448	271,25	712,5	1850	4	3	1
37	AK	483	0,5	800	240	201,25	475	1400	4	3	1
38	AL	483	0,5	800	216	210	475	1400	3	3	1
39	AM	483	0,5	650	180	227,5	522,5	1500	6	4	1
40	AN	557	0,75	750	448	262,5	665	1700	5	4	0

Tugas Mahasiswa

1. Ubah model ke dalam bentuk Logaritma natural (Ln)
2. Lakukan uji asumsi klasik (Normalitas, Multikolinearitas, dan Heteroskedastisitas) pada data produksi lada di atas menggunakan software SPSS atau EVIEWS.
3. Interpretasikan hasil uji asumsi klasik yang diperoleh.

Pelaksanaan Praktikum

Mahasiswa menganalisis uji asumsi klasik studi kasus terkait fungsi produksi Cobb secara mandiri menggunakan *software* SPSS/EVIEWS. Adapun tutorial penggunaan *software* SPSS/EVIEWS dapat diminta ke asisten praktikum. Jawaban hasil analisis data pada praktikum V diketik dan dikumpulkan pada link google drive.

Indikator Penilaian

Penilaian terhadap kegiatan praktikum ini didasarkan pada indikator:

1. Ketepatan menganalisis data menggunakan *software* .
2. Substansi jawaban, singkat dan jelas serta mudah dipahami, mengandung informasi atau jawaban terhadap studi kasus yang ada.
3. Ketepatan dalam menginterpretasi hasil analisis.

PRAKTIKUM PERTEMUAN 7

STUDI KASUS : EFISIENSI TEKNIS PRODUKSI USAHA TANI DENGAN PENDEKATAN *STOCHASTIC FRONTIER ANALYSIS* (SFA)

Dalam analisis ekonomi produksi pertanian, peningkatan produksi tidak hanya ditentukan oleh penambahan jumlah input, tetapi juga oleh tingkat efisiensi teknis petani dalam mengelola faktor-faktor produksi. Secara teoritis, fungsi produksi seperti Cobb-Douglas production function mampu menjelaskan hubungan antara input dan output, namun pendekatan regresi konvensional belum sepenuhnya dapat membedakan antara kesalahan acak (random error) dan inefisiensi teknis dalam proses produksi.

Dalam upaya mengatasi keterbatasan tersebut, digunakan pendekatan *Stochastic Frontier Analysis* (SFA), yaitu metode ekonometrika yang memungkinkan pemisahan antara komponen error akibat faktor eksternal (misalnya cuaca, hama, ketidakpastian lingkungan) dan komponen inefisiensi teknis yang bersumber dari kemampuan manajerial petani. Pendekatan ini sangat relevan dalam kajian usahatani karena kondisi produksi pertanian umumnya dipengaruhi oleh ketidakpastian dan risiko.

Melalui pendekatan SFA, mahasiswa dapat mengestimasi fungsi *frontier* produksi serta menghitung tingkat efisiensi teknis masing-masing unit usahatani. Dengan demikian, analisis tidak hanya berhenti pada pengaruh faktor produksi terhadap output, tetapi juga mampu mengukur seberapa dekat kinerja aktual petani terhadap tingkat produksi maksimum potensial (*frontier*).

Praktikum ini menjadi bagian lanjutan dari analisis fungsi produksi, di mana mahasiswa tidak hanya menguji hubungan input-output, tetapi juga mengevaluasi kinerja efisiensi produksi usahatani secara lebih mendalam dan aplikatif dalam konteks ekonomi produksi pertanian.

Tujuan

Tujuan praktikum VII yaitu :

1. Memahami konsep dasar efisiensi teknis dalam ekonomi produksi pertanian.
2. Memahami perbedaan antara model regresi konvensional dan pendekatan *frontier* produksi.

3. Mengestimasi fungsi produksi frontier menggunakan pendekatan *Stochastic Frontier Analysis (SFA)* dengan *software Frontier 4.1*.
4. Mengidentifikasi dan menginterpretasikan komponen *error (random error* dan inefisiensi teknis).
5. Menghitung dan menganalisis tingkat efisiensi teknis usahatani.
6. Menarik implikasi kebijakan dan rekomendasi manajerial berdasarkan hasil analisis efisiensi teknis.

Dengan tercapainya tujuan tersebut, mahasiswa diharapkan mampu melakukan analisis efisiensi produksi usahatani secara kuantitatif serta memahami implikasi ekonominya dalam upaya peningkatan produktivitas dan daya saing sektor pertanian.

8.1. Materi

Studi Kasus : Analisis Efisiensi Teknis Usaha Tani Dengan Pendekatan SFA

Latar Belakang: Desa Kebun Rimbun adalah salah satu sentra produksi perkebunan Sawit, berikut Adalah data hasil survei terhadap 40 orang responden/petani di desa Kebun Rimbun.

N o	Pro duk si (Kg) (Y)	Luas Lahan (Ha) (X1)	Jumlah Bibit (Pohon) (X2)	Tenag a Kerja (HOK) (X3)	Pupuk Urea (Kg) (X4)	Pupuk NPK (Kg) (X5)	Pupuk Kanda ng (Kg) (X6)	Herbis ida (Liter) (X7)	Pestisi da (Liter) (X8)	Bibit Unggu l (Dum my) (D1)	Pend idika n (tah un) (Z1)	Peng alam an (tah un) (Z2)	Juml ah Angg ota kelu arga (Ora ng) (Z3)
1	446	0,5	700	216	185,5	570	1500	4	4	0	6	15	4
2	630	0,5	900	500	315	760	1800	6	6	1	12	30	2
3	743	1	975	662	341,25	912	2000	8	4	1	12	30	3
4	446	0,5	750	180	175	570	1500	4	3	0	6	17	5
5	483	0,5	700	360	183,75	617,5	1600	3	3	0	6	18	5
6	557	0,75	800	675	245	760	1800	3	3	1	9	18	6
7	446	0,5	750	240	210	570	1600	5	3	0	6	15	4
8	650	0,5	900	500	315	760	1800	7	6	1	12	35	2
9	483	0,5	750	216	210	570	1500	5	3	0	6	15	6
10	668	1	950	620	332,5	950	1850	5	4	1	12	30	2
11	446	0,5	800	264	201,25	608	1600	5	3	0	6	15	5
12	594	0,5	900	500	297,5	760	1800	8	6	1	12	25	5
13	557	0,75	750	540	262,5	760	1750	5	3	1	12	28	5

14	483	0,5	800	252	210	570	1600	4	3	0	6	15	5
15	668	1	1000	620	280	1140	1800	3	3	1	12	30	2
16	724	1	1100	600	332,5	1140	2000	8	6	1	16	35	3
17	446	0,5	750	180	192,5	912	1500	5	4	0	6	15	6
18	668	0,75	950	700	306,25	1045	2000	7	3	1	12	30	2
19	668	1	900	568	322	1045	1850	4	3	1	12	28	2
20	631	1	900	596	318,5	950	1850	6	3	1	12	22	3
21	557	0,75	850	405	253,75	665	1800	4	3	1	9	15	5
22	557	0,75	850	405	245	760	1850	3	2	1	9	17	6
23	483	0,5	700	216	201,25	570	1400	4	4	0	6	15	5
24	557	0,75	800	540	218,75	665	1700	5	4	1	9	18	6
25	371	0,5	800	216	227,5	570	1400	5	2	0	6	12	5
26	557	0,75	825	270	248,5	760	1700	4	3	1	9	17	5
27	668	1	950	864	280	1045	1800	5	3	1	12	28	2
28	668	1	950	768	315	950	1850	3	3	1	12	32	3
29	668	1	900	648	280	665	1800	8	5	1	12	28	2
30	668	1	920	540	271,25	617,5	1800	3	2	1	12	28	2
31	483	0,5	800	180	210	570	1500	7	4	1	6	18	5
32	668	1	900	648	280	665	1800	4	3	0	12	22	4
33	483	0,5	800	180	213,5	570	1500	6	3	1	6	16	6
34	483	0,5	800	180	210	475	1400	4	3	1	6	17	5
35	668	1	900	520	271,25	665	1800	5	3	1	15	31	2
36	668	1	900	448	271,25	712,5	1850	4	3	1	12	28	2
37	483	0,5	800	240	201,25	475	1400	4	3	1	6	16	5
38	483	0,5	800	216	210	475	1400	3	3	1	6	18	6
39	483	0,5	650	180	227,5	522,5	1500	6	4	1	6	17	5
40	557	0,75	750	448	262,5	665	1700	5	4	0	9	20	5

Tugas Mahasiswa

1. Ubah model ke dalam bentuk Logaritma natural (\ln)
2. Lakukan analisis data uji efisiensi teknis menggunakan *software frontier 4.1*.
3. Berdasarkan hasil analisis dengan metode MLE pada *software frontier 4.1* Faktor-faktor apa yang signifikan memengaruhi produksi usaha tani sawit di Desa Kebun Rimbum
4. Berapa nilai efisiensi rata-rata (*mean efficiency*) petani di Desa Kebun Rimbum ? apakah mereka dapat dikatakan sudah efisien dalam memproduksi usaha tani.

Pelaksanaan Praktikum

Mahasiswa menganalisis data soal studi kasus terkait Efisiensi teknis produksi usaha tani secara mandiri menggunakan *software frontier 4.1*. Adapun tutorial penggunaan *software*

frontier 4.1 dapat diminta ke asisten praktikum. Jawaban hasil analisis data pada praktikum VII diketik dan dikumpulkan pada link *google drive*.

Indikator Penilaian

Penilaian terhadap kegiatan praktikum ini didasarkan pada indikator:

1. Ketepatan menganalisis data menggunakan *software* .
2. Substansi jawaban, singkat dan jelas serta mudah dipahami, mengandung informasi atau jawaban terhadap studi kasus yang ada.
3. Ketepatan dalam menginterpretasi hasil analisis.

PRAKTIKUM PERTEMUAN 8

STUDI KASUS : ANALISIS INEFISIENSI TEKNIS PRODUKSI USAHA TANI DENGAN PENDEKATAN *STOCHASTIC FRONTIER ANALYSIS* (SFA)

Dalam studi ekonomi produksi pertanian, analisis efisiensi teknis tidak hanya bertujuan untuk mengukur seberapa dekat tingkat produksi aktual terhadap frontier produksi, tetapi juga untuk mengidentifikasi sumber-sumber inefisiensi yang menyebabkan terjadinya kesenjangan produksi. Setelah pada praktikum sebelumnya mahasiswa melakukan estimasi tingkat efisiensi teknis menggunakan pendekatan *Stochastic Frontier Analysis* (SFA), pada praktikum ini fokus analisis diarahkan pada faktor-faktor yang memengaruhi inefisiensi teknis usahatani.

Pendekatan SFA memungkinkan pemisahan *error* menjadi dua komponen, yaitu random error (v_i) yang mencerminkan pengaruh faktor eksternal di luar kendali petani, dan komponen inefisiensi teknis (u_i) yang menggambarkan ketidakefisienan dalam pengelolaan input produksi. Dengan mengembangkan model inefisiensi (*inefficiency effects model*), variabel-variabel sosial ekonomi seperti umur petani, tingkat pendidikan, pengalaman berusahatani, akses penyuluhan, akses kredit, dan penggunaan teknologi dapat dianalisis pengaruhnya terhadap tingkat inefisiensi teknis.

Analisis ini sangat penting dalam konteks pembangunan pertanian, karena peningkatan produksi tidak selalu harus dilakukan melalui penambahan input, tetapi dapat dicapai melalui perbaikan manajemen dan peningkatan kapasitas sumber daya manusia. Oleh karena itu, praktikum ini memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai determinan inefisiensi teknis serta implikasi kebijakan yang dapat dirumuskan untuk meningkatkan kinerja usahatani secara berkelanjutan.

Tujuan

Tujuan praktikum VIII yaitu :

1. Memahami konsep inefisiensi teknis dalam kerangka ekonomi produksi pertanian.
2. Memahami struktur model inefisiensi dalam pendekatan *Stochastic Frontier Analysis* (SFA).

3. Mengidentifikasi variabel-variabel sosial ekonomi yang memengaruhi tingkat inefisiensi teknis usahatani.
4. Mengestimasi dan menginterpretasikan parameter model inefisiensi teknis.
5. Menganalisis pengaruh faktor internal dan eksternal terhadap kinerja produksi usahatani.
6. Merumuskan rekomendasi kebijakan dan strategi peningkatan efisiensi berdasarkan hasil analisis empiris.

Dengan tercapainya tujuan tersebut, mahasiswa diharapkan mampu melakukan analisis komprehensif tidak hanya terhadap tingkat efisiensi produksi, tetapi juga terhadap faktor-faktor penyebab inefisiensi teknis, sehingga dapat memberikan kontribusi analitis dalam perumusan strategi peningkatan produktivitas dan keberlanjutan usahatani.

9.1. Materi

Studi Kasus : Analisis Inefisiensi Teknis Usaha Tani Dengan Pendekatan SFA

Latar Belakang: Desa Kebun Rimbun adalah salah satu sentra produksi perkebunan Sawit. Berikut Adalah data hasil survei terhadap 40 orang responden/petani di desa Kebun Rimbun.

N o	Pro duk si (Kg) (Y)	Luas Lahan (Ha) (X1)	Jumlah Bibit (Pohon) (X2)	Tenaga Kerja (HOK) (X3)	Pupuk Urea (Kg) (X4)	Pupuk NPK (Kg) (X5)	Pupuk Kanda ng (Kg) (X6)	Herbis ida (Liter) (X7)	Pestisi da (Liter) (X8)	Bibit Unggu l (Dum my) (D1)	Pend idika n (tah un) (X9)	Peng alam an (tah un) (X10)	Juml ah Angg ota kelu arga (Ora ng) (X11)
1	446	0,5	700	216	185,5	570	1500	4	4	0	6	15	4
2	630	0,5	900	500	315	760	1800	6	6	1	12	30	2
3	743	1	975	662	341,25	912	2000	8	4	1	12	30	3
4	446	0,5	750	180	175	570	1500	4	3	0	6	17	5
5	483	0,5	700	360	183,75	617,5	1600	3	3	0	6	18	5
6	557	0,75	800	675	245	760	1800	3	3	1	9	18	6
7	446	0,5	750	240	210	570	1600	5	3	0	6	15	4
8	650	0,5	900	500	315	760	1800	7	6	1	12	35	2
9	483	0,5	750	216	210	570	1500	5	3	0	6	15	6
10	668	1	950	620	332,5	950	1850	5	4	1	12	30	2
11	446	0,5	800	264	201,25	608	1600	5	3	0	6	15	5
12	594	0,5	900	500	297,5	760	1800	8	6	1	12	25	5
13	557	0,75	750	540	262,5	760	1750	5	3	1	12	28	5
14	483	0,5	800	252	210	570	1600	4	3	0	6	15	5
15	668	1	1000	620	280	1140	1800	3	3	1	12	30	2
16	724	1	1100	600	332,5	1140	2000	8	6	1	16	35	3
17	446	0,5	750	180	192,5	912	1500	5	4	0	6	15	6
18	668	0,75	950	700	306,25	1045	2000	7	3	1	12	30	2
19	668	1	900	568	322	1045	1850	4	3	1	12	28	2
20	631	1	900	596	318,5	950	1850	6	3	1	12	22	3
21	557	0,75	850	405	253,75	665	1800	4	3	1	9	15	5
22	557	0,75	850	405	245	760	1850	3	2	1	9	17	6
23	483	0,5	700	216	201,25	570	1400	4	4	0	6	15	5
24	557	0,75	800	540	218,75	665	1700	5	4	1	9	18	6
25	371	0,5	800	216	227,5	570	1400	5	2	0	6	12	5
26	557	0,75	825	270	248,5	760	1700	4	3	1	9	17	5
27	668	1	950	864	280	1045	1800	5	3	1	12	28	2
28	668	1	950	768	315	950	1850	3	3	1	12	32	3
29	668	1	900	648	280	665	1800	8	5	1	12	28	2
30	668	1	920	540	271,25	617,5	1800	3	2	1	12	28	2
31	483	0,5	800	180	210	570	1500	7	4	1	6	18	5
32	668	1	900	648	280	665	1800	4	3	0	12	22	4
33	483	0,5	800	180	213,5	570	1500	6	3	1	6	16	6

34	483	0,5	800	180	210	475	1400	4	3	1	6	17	5
35	668	1	900	520	271,25	665	1800	5	3	1	15	31	2
36	668	1	900	448	271,25	712,5	1850	4	3	1	12	28	2
37	483	0,5	800	240	201,25	475	1400	4	3	1	6	16	5
38	483	0,5	800	216	210	475	1400	3	3	1	6	18	6
39	483	0,5	650	180	227,5	522,5	1500	6	4	1	6	17	5
40	557	0,75	750	448	262,5	665	1700	5	4	0	9	20	5

Tugas Mahasiswa (Data sama seperti praktikum 7)

1. Ubah model ke dalam bentuk Logaritma natural (Ln)
2. Lakukan analisis data uji efisiensi teknis dan inefisiensi teknis menggunakan *software frontier 4.1*.
3. Berdasarkan hasil analisis pada final MLE dengan *software frontier 4.1* Faktor-faktor apa yang signifikan menjadi penyebab inefisiensi teknis produksi usaha tani sawit di Desa Kebun Rimbun
4. Berapa nilai efisiensi rata-rata (*mean efficiency*) petani di Desa Kebun Rimbun ? Interpretasikan apakah mereka dapat dikatakan sudah efisien dalam memproduksi usaha tani.
5. Interpretasikan nilai *Gamma*, *sigma square*, *log likelihood function*, dan *LR Test*

Pelaksanaan Praktikum

Mahasiswa menganalisis data soal studi kasus terkait Efisiensi teknis produksi usaha tani secara mandiri menggunakan *software frontier 4.1*. Adapun tutorial penggunaan *software frontier 4.1* dapat diminta ke asisten praktikum. Jawaban hasil analisis data pada praktikum VII diketik dan dikumpulkan pada link *google drive*.

Indikator Penilaian

Penilaian terhadap kegiatan praktikum ini didasarkan pada indikator:

1. Ketepatan menganalisis data menggunakan *software* .
2. Substansi jawaban, singkat dan jelas serta mudah dipahami, mengandung informasi atau jawaban terhadap studi kasus yang ada.

3. Ketepatan dalam menginterpretasi hasil analisis.