BAB IV

HASIL DAN ANALISA PENELITIAN

4.1. Deskripsi dan Ketetapan Model

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data time series dengan data bulanan pada tahun 1997 – 2000 pada PT Semen Cibinong Pabrik Cilacap di Cilacap, Jawa Tengah. Dalam menganalisa hasil produksi tersebut, penulis menggunakan model analisa fungsi log linear, dengan Program Mikro TSP untuk mengetahui hasil regresinya.

Faktor produksi yang digunakan dalam memproduksi semen ialah bahan baku utama, bahan baku penolong , energi listrik dan diesel , dan tenaga kerja.

4.2. Hasil Estimasi

Sesuai dengan model statistik yang digunakan dalam penelitian, maka estimasi parameter masing-masing koefisien regresi yang diperoleh dapat dilihat dalam tabel 4.1

Model :

$$\text{Log } Y = L\,\beta o + \beta_1 . LX_1 + \beta_2 . LX_2 + \beta_3 . LX_3 + \beta_4 . LX_4 + U$$

Persamaan Hasil Regresinya adalah :

$$Y = 33{,}931429 - 0{,}0922007\ L\ X1 + 0{,}6423228\ LX2 - 4{,}2798312\ L\ X3 - 0{,}0014422\ LX4$$

(-3,1945766) (25,309060) (-0,5474236) (0,0383835)

Di mana angka dalam kurung menunjukkan nilai (t hitung), sedang hasil perhitungan regresinya dapat dilihat pada lampiran.

Tabel 4.1.
Koefisien Regresi dari Hasil Estimasi.

Variabel yang Dihipotesakan	Coeficient	Standar Error	T. Stat	Taraf Signifikan
ßo	33,931429	51,525355	0,6585385	-
LY				
LX1	-0,0922007	0,0288616	-3,1945766	5%
LX2	0,6423228	0,0253792	25,309060	5%
LX3	-4,2748312	7,8090010	-0,5474236	-
LX4	-0,0014422	0,0375728	-0,0383835	-

Sumber : data diolah

Dimana :

R – Squared = 0,981218

Adjusted R – Squared = 0,978941

S.E of Regression = 0,378130

Durbin Watson Stat = 1,687406

F – Statistic = 431,0000

Pengujian koefisien Regresi secara serempak (F – test)

Langkah-langkah Pengujian F – test :

a. Hipotesa yang diajukan.

Ho : $ß_1 = ß_2 = ß_3 = ß_4$ artinya semua variabel independen tidak berpengaruh terhadap variabel dependen.

Ha : $ß_1 \neq ß_2 \neq ß_3 \neq ß_4$, artinya semua variabel independen berpengaruh terhadap variabel dependen.

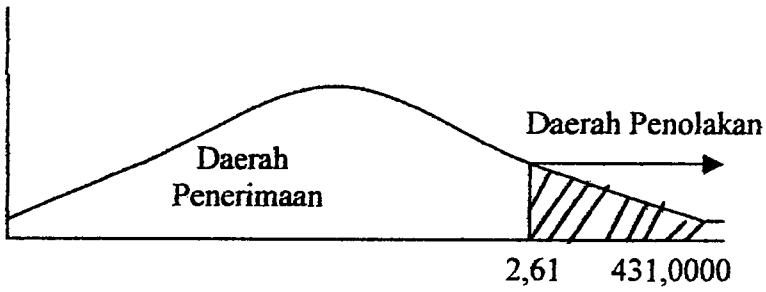
b. Dengan menggunakan $\alpha = 5\%$, maka F tabel sebesar Y

F – tabel (α, k – 1, N – k)

F – tabel (0,05 ; 4 ; 38)

F – tabel sebesar 6,61 sedangkan F.hitung sebesar 431.0000

Gambar 4.1
Uji F Statistik



c. Kesimpulan

Karena F hitung > F tabel yaitu 431,0000> 2,61 maka, ini berarti bahwa variabel independen (bahan baku utama, bahan baku penolong, energi listrik dan diesel dan tenaga kerja secara bersama-sama mempengaruhi variabel dependen (jumlah produksi semen).

4.2.1. Pengujian Koefisien Regresi Secara Individual

Yaitu pengujian statistik terhadap parameter-parameter regresi secara individual. Hal ini untuk membandingkan nilai t – hitung dengan t – tabel. Setelah diadakan pengujian dengan menggunakan tingkat signifikan sebesar 5 %maka diperoleh hasil sebagai berikut :

a. Pengaruh bahan baku utama terhadap jumlah produksi semen

1. Hipotesis

Ho : $\beta_1 = 0$, artinya secara individu parameter $\beta 1$, yaitu bahan baku utama berpengaruh terhadap jumlah produksi semen.

Ha : $\beta_1 \neq 0$, artinya secara individu parameter $\beta 1$, yaitu bahan baku utama tidak berpengaruh terhadap jumlah produksi semen.

2. Dengan $\alpha = 5\ \%$

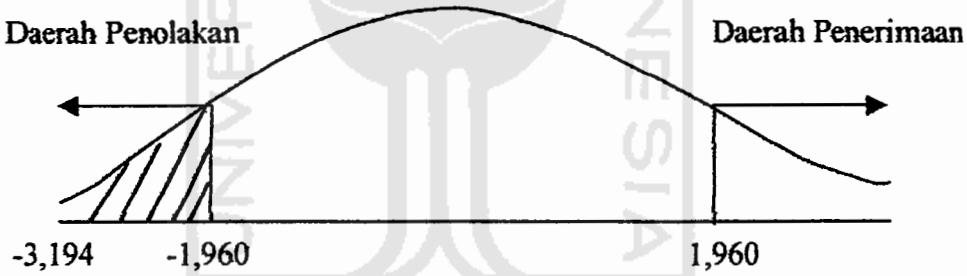
   T tabel (α ; N-k)

   T tabel (0,05 ; 38) = 1,960

   T hitung = - 3,194

3. Gambar daerah penolakan dan penerimaan Ho

Gambar 4.2
Daerah Penerimaan dan Penolakan Ho
Bahan Baku Utama terhadap jumlah produksi semen



4. Kesimpulan

   Dari perhitungan statistik dapat diketahui bahwa nilai t – hitung > t tabel = -3,194 >1,960, ini berarti bahwa Ho ditolak atau bahan baku utama berpengaruh terhadap jumlah produksi semen

b. Pengaruh antara bahan baku penolong terhadap jumlah produksi.

1. Hipotesis

Ho : $\beta_2 = 0$, artinya secara individu parameter β_2, yaitu bahan baku penolong berpengaruh terhadap jumlah produksi semen.

Ha : $\beta_2 \neq 0$, artinya secara individu parameter β_2, yaitu bahan baku penolong tidak berpengaruh terhadap jumlah produksi semen.

2. Dengan $\alpha = 5\%$

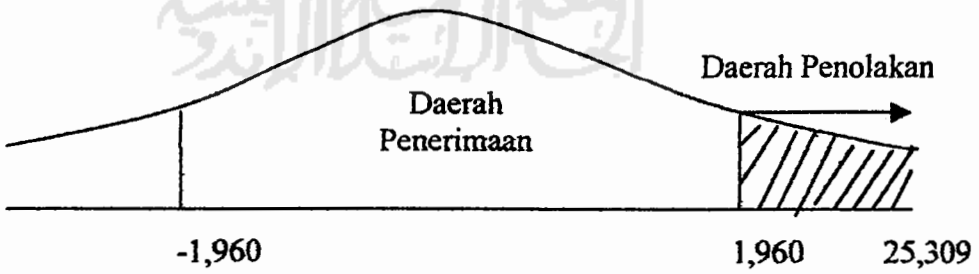
T tabel (α ; N-k)

T tabel (0,05:38) = 1,960

T hitung = 25,309

1. Gambar daerah penolakan dan penerimaan Ho

Gambar 4.3
Daerah Penerimaan dan Penolakan Ho
Bahan Baku Penolong terhadap jumlah produksi semen.



4. Kesimpulan

Dari perhitungan statistik dapat diketahui bahwa t. hitung > t. tabel yaitu 25,309 > 1,960, ini berarti bahwa Ho Ditolak atau bahan baku penolong berpengaruh terhadap jumlah produksi semen.

c. Pengaruh antara Energi yang digunakan terhadap jumlah produksi

1. Hipotesis

Ho : $\beta_3 = 0$, artinya secara individu parameter β_3, yaitu jumlah energi listrik dan diesel yang digunakan berpengaruh terhadap jumlah produksi semen.

Ha : $\beta_3 \neq 0$, artinya secara individu parameter β_3, yaitu jumlah energi listrik dan diesel yang digunakan tidak berpengaruh terhadap jumlah produksi semen.

2. Dengan $\alpha = 5\%$

T tabel (α ; N-k)

T tabel (0,05 ; 38) = 1,960

T hitung = - 0,547

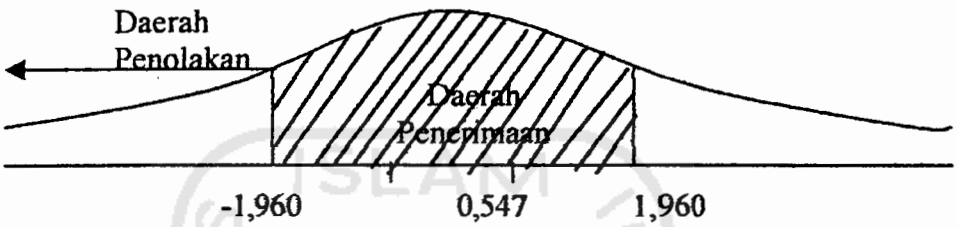
3. Gambar daerah penolakan dan penerimaan Ho

Gambar 4.4

Daerah Penerimaan dan Penolakan Ho

Jumlah energi Listrik dan Diesel terhadap

Jumlah produksi semen



4. Kesimpulan

Dari perhitungan statistik dapat diketahui bahwa nilai t-hitung < t –tabel yaitu –0,547 <1,960, ini berarti bahwa Ho diterima atau energi listrik dan diesel tidak berpengaruh terhadap jumlah produksi semen.

d.Pengaruh antara tenaga kerja terhadap jumlah produksi semen

1. Hipotesis

Ho : $ß_4$=0, artinya secara individu parameter $ß_4$, yaitu jumlah tenaga kerja yang digunakan berpengaruh terhadap jumlah produksi semen.

Ho : $ß_4$ # 0, artinya secara individu parameter $ß_4$, yaitu jumlah tenaga kerja tidak berpengaruh terhadap jumlah produksi semen.

2. Dengan α=5%

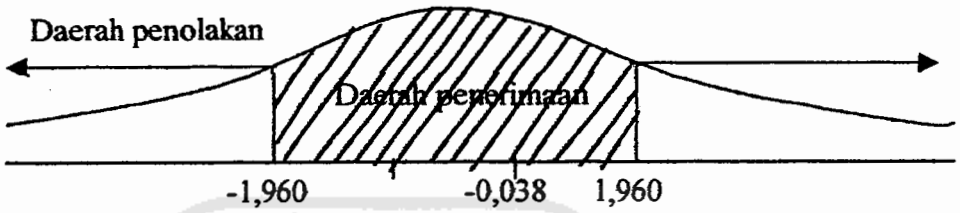
T tabel (0,05 :38) = 1,960

T hitung = -0,547

Gambar 4.5

Daerah Penerimaan dan Penolakan Ho

Jumlah tenaga kerja terhadap jumlah produksi semen



4. Kesimpulan

Dari perhitungan statistik dapat diketahui bahwa nilai t-hitung < t-tabel yaitu – 0,038<1,960,ini berarti bahwa Ho diterima atau tenaga kerja tidak berpengaruh terhadap jumlah produksi semen.

4.2.3. Pengujian Koefisien Determinasi (R^2)

Untuk mengetahui keeratan hubungan antara variabel bebas dengan variabel tidak bebas dapat dilihat dari besarnya nilai R^2 , nilai R^2 sebesar 0,9812180 artinya 98% dari pengaruh semua variabel Independen terhadap variabel dependen. Sedangkan sisanya sebesar 2% dipengaruhi oleh variabel lain.

4.2.4 Pengujian hasil estimasi.

Dari hasil estimasi atau persamaan yang didapat maka hubungan antara variabel terikat dengan variabel penjelas adalah sebagai berikut :

1. Konstanta βo = 33,931429 , artinya bahan baku utama, bahan baku penolong dan energi listrik dan diesel yang digunakan sama dengan nol, maka output produksi semen sama dengan 33,931429.
2. Variabel X1 mempunyai tanda parameter negatif sebesar –0,0922007 sesuai hipotesis, sehingga naiknya biaya penggunaan bahan baku utama sebesar 1% akan menyebabkan turunnya output produksi semen sebesar 0,0922007.
3. Variabel X2 mempunyai tanda parameter positif sebesar 0,6423228 sesuai hipotesis, sehingga naiknya penggunaan bahan baku penolong sebesar 1% akan menyebabkan naiknya output produksi semen sebesar 0,6423228
4. Variabel X3 mempunyai tanda parameter negatif sebesar –4,2748312 sesuai hipotesis, sehingga naiknya penggunaan energi listrik dan diesel sebesar 1% akan menyebabkan turunnya output produksi semen sebesar 4,2748312.
5. Variabel X4 mempunyai tanda parameter negatif sebesar 0,0014422 sesuai hipotesis, sehingga naiknya penggunaan tenaga kerja sebesar 1% akan menyebabkan turunnya output produksi semen sebesar 0,0014422.
6. Variabel X3 (penggunaan energi listrik dan diesel) tidak signifikan disebabkan oleh penggunaan input energi yang sudah optimal sehingga akan menurunkan jumlah output semen.
7. Variabel X4 (tenaga kerja) tidak signifikan disebabkan karena perusahaan tersebut orientasinya berbasis teknologi dan perusahaan tidak menerima input tenaga kerja, PHK sehingga akan menurunkan jumlah output semen.

4.3 Pegujian Asumsi Klasik.

Pengujian ini dimaksudkan untuk mendeteksi ada Autokorelasi, Multikolinearitas dan Heteroskedastisitas dalam hasil estimasi. Apabila terjadi penyimpangan terhadap asumsi klasik tersebut menyebabkan uji-t dan uji-f yang dilakukan menjadi tidak valid dan secara statistik dapat mengacaukan kesimpulan yang diperoleh.

4.3.1. Pengujian Autokorelasi

Istilah korelasi dapat didefinisikan sebagai korelasi antara anggota serangkaian observasi yang diurutkan menurut waktu. Salah satu asumsi dalam model linier klasik adalah tidak terjadinya Autokorelasi dalam kesalahan penunggu atau gangguan, Dengan mengunakan

E (ui uj) : o i ≠ j)

Karena apabila asumsi ini tidak terpenuhi maka estimasi OLS (Ordinary Least Squares) yang diperoleh tidak lagi efisien karena selang keyakinan (Confidense Interval) akan semakin melebar. Untuk mengetahui ada tidaknya Autokorelasi dapat dilakukan dengan uji Durbin-Watson sebagai berikut :

$$d \frac{\sum_{t=2}^{t=n}(e_1 - e_1 - 1)^2}{\sum_{t=1}^{t=n} et^2}$$

Berdasarkan perhitungan komputer diperoleh hasil bahwa nilai Durbin-Watson statistik adalah sebesar 1,687406 pada $\alpha = 1\ \%$

Nilai tabel DW untuk dl (0,01 ; 4 ; 38) = 1,07

Nilai tabel DW untuk du (0,01 ; 4 ; 38) = 1,52

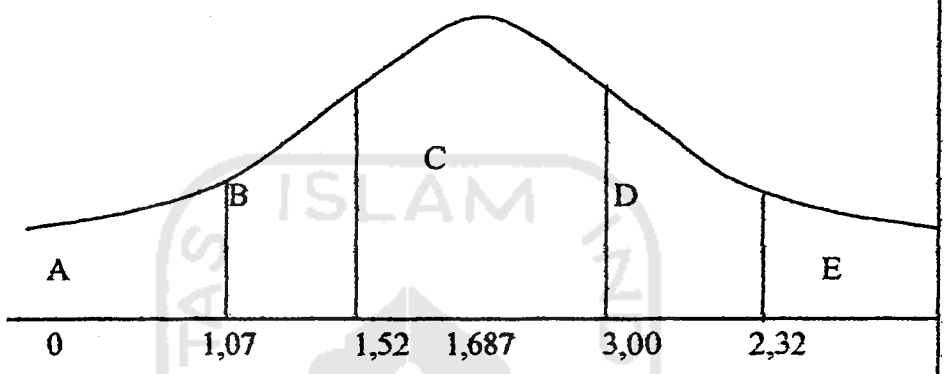
Ho = tidak ada Autokorelasi positif

Ha = tidak ada Auto korelasi negatif

Dimana :

Ho dan Ha berada di daerah Ho ditolak jika d < dl dan d > 4 – dl

Gambar 4.2 Uji Durbin Watson



Keterangan :

A = Tolak Ho, berarti ada Autokorelasi

B = Daerah tanpa keputusan / Ragu-Ragu

C = Terima Ho atau Ho*, atau keduanya

D = Daerah tanpa keputusan

E = Tolak Ho, berarti ada Autokorelasi negatif

Berdasarkan pengujian DW nilai dapat terletak pada daerah C, karena terletak pada du > d >dl sehingga dapat disimpulkan bahwa dalam analisis ini di daerah terima Ho atau Ho*/ tidak ada Autokorelasi.

4.3.2. Pengujian Multikolinearitas

Multikolinearitas merupakan keadaan dimana satu atau lihat korelasi antar variabel independen dapat dinyatakan sebagai kombinasi linear dari variabel

independen lainnya, atau dengan kata lain variabel-variabel independen satu merupakan fungsi dari variabel lainnya.

Pada lampiran dapat dilihat dengan memakai korelasi antar variabel independen di mana dilakukan pada masing-masing variabel independen. Untuk mengetahuinya dapat dilihat hasi l sebagai berikut :

Tabel 4.2

Pengujian Multikolinearitas dengan korelasi antar variabel independen

Variabel Penjelas	korelasi	Korelasi< matrik korelasi
LX1-LX2	0,636	0,636<0,875
LX1-LX3	0,416	0,416<0,875
LX1-LX4	0,272	0,272<0,875
LX2-LX3	-0.218	-0.218<0.875
LX2-LX4	-0,130	-0,130<0,875
LX3-LX4	0,748	0,748<0,875

Dari hasil pengujian terhadap Multikolinearitas pada masing-masing variabel penjelas diperoleh perbandingan korelasi dengan matrik korelasi berarti tidak ada Multikolinearitas

4.3.3 Pengujian Heteroskedastisitas

Heteroskedastisitas terjadi apabila variabel gangguan mempunyai varian yang tidak sama untuk semua observasi. Untuk mendeteksi ada tidaknya heteroskedastisitas digunakan uji Glesjer. Jika koefisien regresi ternyata signifikan secara statustik (uji statistik) maka terdapat heteroskedastisitas,digunakan t-tabel pada taraf signifikan 5%. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel Selanjutnya menentukan hipotesis yang menyatakan jika hasil perhitungan menghasilkan nilai t

hitung yang signifikan atau t-hitung > t-tabel, maka dapat dikatakan terdapat Heteroskedastisitas.

Tabel 4.3
Pengujian Heteroskedastisitas dengan Uji Glesjer

Variabel Penjelas	T test	T tabel	Kesimpulan
LX1	1,91	1,960	Tidak ada heteroskedastisitas
LX2	-2,03	1,960	Tidak ada heteroskedastisitas
LX3	0,40	1,960	Tidak ada heteroskedastisitas
LX4	-0,27	1,960	Tidak ada hereroskedastisitas

Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan α 5% dengan uji Glesjer menunjukkan bahwa t hitung < t tabel. Hal ini dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat bukti adanya heteroskedastisitas.