

REGRESI LINEAR DALAM PENENTUAN NILAI GUNA LANGSUNG
KAWASAN SINDANG GILA PROPINSI NTB
DENGAN METODA TCM

Dewi Laraswati¹⁾, Didik Purnomo²⁾

¹⁾Manajemen Informatika, AMIK BSI Jakarta

²⁾Komputerisasi Akuntansi, AMIK BSI Pontianak

¹⁾Jl. R.S. Fatmawati No. 24, Pondok Labu, Jakarta Selatan

²⁾Jl. Abdurahman Saleh No. 18, Pontianak

dewi.dwl@bsi.ac.id¹⁾, didik.dpm@bsi.ac.id²⁾

Abstract

This study uses the travel cost method (TCM), the processing of data using SPSS. The purpose of this study was to determine the estimated economic value of the region Sindang Mad as tourist services provider with a variable frequency of visits, total cost, age, education, income, length of visit and alternate locations. From the analysis of the data it can be seen that crazy Sindang tourist areas provide economic value based on its function as a tour provider of Rp.56,326,766,200 per hectare with a total benefit based on its function as a provider of travel services at Rp. 112 653 532400.

Key Words : *Value To Direct Regions, Travel Cost Method, SPSS, frequency of visits, total cost, age, education, income, length of visit and alternate locations*

1. PENDAHULUAN

Untuk mengembangkan sektor pariwisata, diperlukan suatu upaya memperkenalkan destinasi suatu kawasan atau wilayah yang memiliki potensi ekonomi di dalamnya. Hal ini dapat dijadikan acuan sebagai salah satu instrumen dalam pendapatan daerah. Tentunya berfungsi untuk meningkatkan taraf kehidupan masyarakat di wilayah setempat. Untuk itu diperlukan pengukuran yang valid dalam menilai suatu nilai kawasan beserta potensi-potensinya dengan beberapa variabel pendukung yang dijadikan ukuran dalam perhitungannya.

Dalam tulisan ini penelitian difokuskan pada kawasan wisata yang terletak di Propinsi Nusa Tenggara Barat. Selama ini kawasan wisata

tersebut kurang mendapatkan perhatian yang serius oleh Pemerintah Daerah setempat. Padahal kawasan tersebut jika dikelola secara profesional akan memberikan kontribusi yang baik bagi pembangunan daerah. Pengelolaannya masih dilakukan oleh masyarakat sekitar tanpa didukung oleh infrastruktur yang memadai.

Kawasan Sindang Gila terletak di desa Senaru Indonesia dengan segala potensi dan sumber daya alam yang dimiliki dengan nilai ekonomi sumber daya alam dan lingkungan hidup yang seharusnya merupakan potret kemakmuran dan kesejahteraan rakyat Indonesia. Namun pada kenyataannya negara belum bisa menuntaskan permasalahan dan memaknai fungsi sumberdaya alam dan lingkungan

hidup bagi kemakmuran rakyat Indonesia.

Kawasan Sindang Gila terletak di desa Senaru, Kecamatan Bayan, Kabupaten Lombok Utara Nusa Tenggara Barat. Banyak obyek wisata yang terdapat di wilayah sindang Gila salah satunya adalah air terjun Sindang Gila yang terletak persis di kaki Gunung Rinjani Lombok Utara. Nilai Keberadaan Kawasan merupakan hal yang penting, dimana dalam suatu pembangunan pemanfaatan suatu kawasan baik umum maupun wisata perlu diketahui besar kecilnya nilai ekonomi dari wilayah kawasan tersebut. Dengan penelitian ini kita bisa mengetahui berapa nilai ekonomi dari keberadaan kawasan Sindang Gila.

1. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Dasar Analisis Regresi

Perubahan nilai suatu variabel dapat disebabkan karena adanya perubahan pada variabel-variabel lain yang mempengaruhinya. Analisis regresi (*regression analysis*) merupakan suatu teknik untuk membangun persamaan dan menggunakan persamaan tersebut untuk membuat perkiraan (*prediction*). Dengan demikian analisis regresi sering disebut sebagai analisis prediksi. Karena merupakan prediksi, maka nilai prediksi tidak selalu tepat dengan nilai riilnya, dimana semakin kecil tingkat penyimpangan antar nilai prediksi dengan nilai riilnya, maka semakin tepat persamaan regresi yang kita bentuk (Suliyanto, 2005).

Regresi adalah sebuah alat statistik yang memberikan penjelasan tentang pola hubungan (model) antara dua variabel atau lebih. Dalam analisis regresi dikenal dengan dua variabel yaitu :

1. Variabel Respon / Variabel dependen, yaitu variabel yang keberadaannya dipengaruhi oleh variabel lainnya dan dinotasikan dengan variabel Y.
2. Variabel Prediktor / Variabel Independen yaitu variabel yang bebas (tidak dipengaruhi oleh variabel lainnya) dan dinotasikan dengan variabel X.

Analisis regresi merupakan salah satu teknik analisis data dalam statistika yang seringkali digunakan untuk mengkaji hubungan antara beberapa variabel dan meramal suatu variabel (Kutner *et.al*, 2004) dalam mengkaji hubungan antara beberapa variabel menggunakan analisis regresi, terlebih dahulu peneliti menentukan satu variabel yang disebut dengan variabel tidak bebas dan satu atau lebih variabel bebas. Jika ingin dikaji hubungan atau pengaruh satu variabel bebas terhadap variabel tidak bebas, maka model regresi yang digunakan adalah model regresi linier sederhana. Kemudian Jika ingin dikaji hubungan atau pengaruh dua atau lebih variabel bebas terhadap variabel tidak bebas, maka model regresi yang digunakan adalah model regresi linier berganda (*multiple linear regression model*). Kemudian untuk mendapatkan model regresi linier sederhana maupun model regresi linier berganda dapat diperoleh dengan melakukan estimasi terhadap parameter-parameternya menggunakan metode tertentu. Adapun metode yang dapat digunakan untuk mengestimasi parameter model regresi linier sederhana maupun model regresi linier berganda melalui metode kuadrat terkecil (*ordinary least square/OLS*) dan metode kemungkinan maksimum (*maximum likelihood estimation/MLE*) (Kutner *et.al*, 2004).

2.2 Regresi Linier Berganda

Bentuk umum model regresi linier berganda dengan p variabel bebas adalah seperti pada persamaan (2.1) berikut (Kutner, Nachtsheim dan Neter, 2004).

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{i,1} + \beta_2 X_{i,2} + \dots + \beta_p X_{i,p} + \varepsilon_i$$

Dengan : Y_i adalah variabel tidak bebas untuk pengamatan ke- i , untuk $i = 1, 2, \dots, n$.

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_{p-1}$ adalah parameter

$X_{i,1}, X_{i,2}, \dots, X_{i,p-1}$ adalah variabel bebas

ε_i adalah sisa (*error*) untuk pengamatan ke- i yang diasumsikan berdistribusi normal yang saling bebas dan identik dengan rata-rata nol (0) dan variansi σ^2

2.3. Metoda dan Teknik Penilaian

Travel Cost Method (TCM)

Travel Cost Method (TCM) atau metode biaya perjalanan biasa digunakan untuk menghitung *Direct Use Value* (DUV) dari suatu kawasan tertentu yang mempunyai keunikan atau daya tarik pengunjung misalnya: wisata bahari dan wisata lainnya. Dengan metoda ini peneliti mengumpulkan data tentang total biaya yang dikeluarkan oleh pengunjung untuk mencapai kawasan Sindang Gila. Pengumpulan data survei dapat meliputi data jumlah kunjungan tahunan, klasifikasi pengunjung, populasi pengunjung, biaya perjalanan, biaya pengeluaran wisata dan biaya masuk, termasuk biaya pengorbanan waktu. Sehingga dengan data tersebut peneliti dapat menghitung total *consumer surplus* sebagai nilai guna langsung dari kawasan Sindang Gila. Nilai dari sebuah kawasan dapat ditentukan dengan metode *Travel Cost Method* yang dinilai berdasarkan jumlah biaya yang dikeluarkan selama

kunjungan wisata dilakukan. Adapun langkah-langkah operasional dalam menentukan suatu model permintaan bisa dilihat berdasarkan yang dikemukakan oleh Widada (2004), diantaranya yaitu:

1. Menduga jumlah kunjungan per seribu penduduk dari setiap asal daerah pengunjung.
2. Dengan menghitung berapa jumlah biaya perjalanan dari daerah asal berdasarkan zona tertentu. Biaya tersebut meliputi biaya transportasi, akomodasi, cinderamata, dokumentasi, dan lain-lain.
3. Dengan melakukan penyusunan fungsi permintaan dengan menggunakan analisis model regresi linier berganda

2.4. Perumusan Masalah

Dilihat dari potensi yang dimiliki dan sumber daya alam yang ada pada kawasan wisata Sindang Gila propinsi Nusa Tenggara Barat, sangat disayangkan jika potensi yang ada tidak dioptimalkan baik dari segi infrastruktur antara lain pembagunan jalan, melengkapi sarana dan prasarana umum yang belum ada maupun dari segi pemasaran. Dengan tujuan agar semakin diminati oleh wisatawan baik domestik maupun mancanegara. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar nilai ekonomi kawasan Sindang Gila sebagai penyedia jasa kawasan wisata.

3 PEMBAHASAN

3.1. Metode Pemilihan Sampel (Responden)

Pemilihan responden dalam penelitian ini dilakukan berdasarkan teknik *purposive sampling* yaitu memilih secara sengaja (dengan suatu kriteria tertentu) seorang individu untuk dijadikan sampel dengan pertimbangan bahwa responden adalah pelaku baik individu atau lembaga yang Dianggap

mengerti permasalahan yang terjadi dan mempunyai kemampuan dalam pembuatan kebijakan atau memberi masukan kepada para pengambil kebijakan.

Responden yaitu penduduk sekitar kawasan Sindang Gila dan wisatawan yang datang ke kawasan sindang gila yang terpilih menjadi sampel. Jumlah populasi kawasan Sindang Gila sebanyak 224.768 jiwa. Penetapan jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini telah memenuhi kaidah pengambilan sampel secara statistik yaitu minimal sebanyak 30 data/sampel dimana data tersebut mendekati sebaran normal (Walpole, 1982), sedangkan dalam penelitian ini diambil sebanyak 360 sampel.

3.2 Metode Analisis Data Menggunakan TCM

a. Model Penelitian

Penilaian dengan metode biaya perjalanan merupakan penggunaan pasar pengganti untuk Menganalisis permintaan terhadap suatu daerah rekreasi. *The Travel Cost Method* (TCM) sering digunakan dalam menilai manfaat sumber daya rekreasi. Menurut Fauzi (2006) Tujuan dasar TCM adalah ingin mengetahui nilai kegunaan (*use value*) dari sumber daya alam dengan pendekatan *proxy*. Dengan kata lain, biaya yang dikeluarkan untuk mengkonsumsi jasa dari sumber daya alam digunakan sebagai *proxy* untuk menentukan harga dari sumber daya tersebut

Tabel 1 menampilkan variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian beserta perkiraan tanda masing-masing dalam mengaplikasikan TCM

Tabel 1. Variabel-Variabel Dalam Penelitian

No.	Nama Variabel	Simbol	
1.	Frek Kunjungan	V	Q
2.	Total Cost (Biaya)	X1	TC
3.	Umur	X2	AGE
4.	Pendidikan	X3	EDU
5.	Pendapatan	X4	INCO
6.	Lama Kunjungan	X5	DUR
7.	Alternatif Lokasi	X6	OPT

Dari variabel-variabel pada tabel 1 kemudian dibangun model penelitian, yaitu :

$$V = \beta_0 + \beta_1 \cdot TC + \beta_2 \cdot AGE + \beta_3 \cdot EDU + \beta_4 \cdot INCO + \beta_5 \cdot DUR + \beta_6 \cdot OPT$$

atau

b. Regresi Linear Berganda

$$V = \beta_0 + \beta_1 TC + \beta_2 AGE + \beta_3 EDU + \beta_4 INCO + \beta_5 DUR + \beta_6 OPT$$

Berdasarkan data hasil survei yang diperoleh dari responden, kemudian dilakukan analisis regresi untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh antara variabel bebas (*independent variabel*) dengan variabel terikatnya (*dependent variable*). Analisis yang digunakan adalah model regresi berganda dalam bentuk linier.

Pengujian difokuskan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempunyai pengaruh terhadap penentuan tingkat kunjungan per 1000 penduduk per tahun (V) yang dinilai melalui variabel keberadaan (TC), usia (AGE), pendidikan (EDU), keluarga (DUR), pendapatan (INCO) dan manfaat (OPT). Tabel SPSS menyajikan ringkasan statistik mengenai keenam variabel yang akan dimasukkan ke dalam perhitungan selanjutnya.

Tabel 2. Summary Output

Regression Statistics	
Multiple R	0,739407
R Square	0,546722
Adjusted R Square	
Square	0,449591
Standard Error	13,49325
Observations	360

Sumber : Data Diolah

Pada tabel 2 Regression Statistic, menunjukkan adanya korelasi/varian antara variabel tidak bebas (*dependent variabel*) dengan variabel bebas

(*independent variabel*). Dari semua parameter yang ada pada tabel 2, parameter *R Square* yang biasanya digunakan untuk menentukan bagus tidaknya korelasi/variasi model hasil regresi, dimana *R Square* >0.5 menunjukkan varian model dikatakan cukup baik dimana mengandung pengertian 55% perubahan/variasi output dipengaruhi oleh input, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh variabel lain.

Tabel 3. ANOVA

	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	6	6148,844	1024,807	5,628711	0,000619
Residual	28	5097,899	182,0678		
Total	34	11246,74			

Sumber : Data Diolah

Dalam regresi, ANOVA digunakan untuk mencoba tingkat kebenaran/signifikan model hasil regresi secara keseluruhan (*overall model*). Parameter yang menentukan tingkat signifikan model regresi adalah yang

berada pada kolom paling kanan, yaitu *Significance F*. Parameter ini disebut juga *p-value*. Tingkat signifikan model naik jika *Significance F* turun. *Significance F* mendekati nol berarti variabel input sangat berpengaruh (*signifikan*) terhadap output.

Tabel 4. Nilai Coefficients

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	79,95233	29,27364	2,731206	0,010796	19,98801	139,9167	19,98801	139,9167
X1	-0,00021	0,000108	-1,93897	0,062644	-0,00043	1,18E-05	-0,00043	1,18E-05
X2	-1,09712	0,375271	-2,92354	0,006781	-1,86582	-0,32841	-1,86582	-0,32841
X3	-0,91899	1,125639	-0,81642	0,421154	-3,22476	1,386777	-3,22476	1,386777
X4	9,56E-08	1,18E-07	0,810828	0,424303	-1,5E-07	3,37E-07	-1,5E-07	3,37E-07
X5	-0,59949	2,561727	-0,23402	0,816674	-5,84695	4,647973	-5,84695	4,647973
X6	-3,91303	10,52059	-0,37194	0,712738	-25,4635	17,63744	-25,4635	17,63744

Sumber : Data Diolah

Dari Tabel 4, nilai koefisien keberadaan bernilai (-) negatif, hal ini menunjukkan hubungan terbalik dengan tingkat kunjungan per 1000 penduduk per tahun, demikian pula halnya dengan koefisien usia bernilai negatif (-), artinya meskipun keberadaannya telah diketahui oleh penduduk tidak mempengaruhi

kunjungan wisata ke taman wisata Sindang Gila dan pengunjung tidak dibatasi oleh usia pengunjung artinya semua kalangan bisa mengunjungi tawan wisata Sindang Gila. Untuk koefisien pendidikan bernilai positif yang berarti menunjukkan bahwa adanya taman wisata Sindang Gila merupakan wahana pembelajaran bagi

pengunjung yang ingin mempelajari tentang asul usul Sindang Gila. Sedangkan untuk koefisien keluarga maupun pendapatan bernilai negatif (-) artinya taman wisata Sindang Gila tidak menjadi prioritas utama dalam kunjungan wisata serta tidak ada pembatasan mengenai masalah pendapatan, artinya semua kalangan bisa mengunjungi taman wisata Sindang Gila

c. Memasukkan koefisien hasil regresi ke dalam model linear

Hasil dari *Output* SPSS kemudian dimasukkan ke dalam fungsi linier untuk mengetahui seberapa besar nilainya tingkat kunjungan wisata ke Sindang Gila, yaitu:

beta0 := 79.95233158
 beta1 := -0.00020898
 beta2 := -1.097117445
 beta3 := -0.918989038
 beta4 := 9.56452E-08
 beta5 := -0.599488108
 beta6 := -3.913025744

$V := \text{beta0} + \text{beta1} * TC + \text{beta2} * AGE + \text{beta3} * EDU + \text{beta4} * INCO + \text{beta5} * DUR + \text{beta6} * OPT$;

$V := 79.95233158 + (-0.00020898) * TC - (1.097117445) * AGE + (-0.918989038) * EDU + (9.56452E-08) * INCO + (-0.599488108) * DUR + (-3.913025744) * OPT$

d. Masukkan rata-rata masing-masing parameter ke dalam model permintaan

Vrata := 26.9143 ;
 AGErata := 25.97142857;
 EDUrata := 12.45714286;
 INCOrata := 27443428.57;
 DURrata := 2.185714286;
 OPTrata := 1.914285714;

$V := \text{beta0} + \text{beta1} * TC + \text{beta2} * AGE\text{rata} + \text{beta3} * EDU\text{rata} + \text{beta4} * INCO\text{rata} + \text{beta5} * DUR\text{rata} + \text{beta6} * OPT\text{rata}$;

Dari hasil run spss, maka diperoleh persamaan regresi sebagai berikut :
 $V := 33.83451970 - 0.00020898TC$

e. Bentuk fungsi permintaan berdasarkan persamaan harga

beta0 := 79.95233158 ;
 beta1 := -0.00020898 ;
 beta2 := -1.097117445 ;
 beta3 := -0.918989038 ;
 beta4 := 9.56452E-08 ;
 beta5 := -0.599488108 ;
 beta6 := -3.913025744 ;

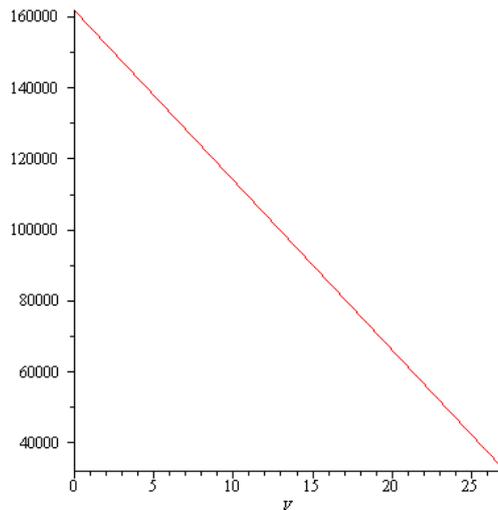
Vrata := 26.9143 ;
 AGErata := 25.97142857;
 EDUrata := 12.45714286;
 INCOrata := 27443428.57;
 DURrata := 2.185714286;
 OPTrata := 1.914285714;

$TC(V) := (V(\text{beta0} + \text{beta2} * AGE\text{rata} + \text{beta3} * EDU\text{rata} + \text{beta4} * INCO\text{rata} + \text{beta5} * DUR\text{rata} + \text{beta6} * OPT\text{rata})) / \text{beta1}$;
 $TC(V) := -4785.146904V + 1.61903147210^5$

f. Membuat kurva permintaan

Kurva Permintaan dapat didefinisikan sebagai : Suatu kurva yang menggambarkan sifat hubungan antara harga suatu barang tertentu dengan jumlah barang tersebut yang diminta para pembeli. Kurva permintaan pada umumnya menurun dari kiri ke kanan bawah. Kurva yang demikian disebabkan oleh sifat hubungan antara *total cost* (total biaya / TC) dan frekuensi kunjungan (V) mempunyai sifat hubungan terbalik.

$\text{plot}(TC(V), V=0..V\text{rata})$;



Gambar 1. Kurva Permintaan

g. Menghitung Consumer Surplus (luas di belakang kurva permintaan dari nol sampai Vrata)

Consumer Surplus (surplus konsumen) merupakan keuntungan yang diterima oleh masing-masing konsumen atau kepuasan atau kegunaan (*utility*) tambahan yang diperoleh konsumen dari pembayaran harga suatu barang yang lebih rendah dari harga yang konsumen bersedia membayarnya. Sehingga *consumer surplus* mengukur berapa banyak kesejahteraan yang mereka dapat peroleh. Dalam menghitung surplus konsumen kawasan Sindang Gila didapat berdasarkan variabel-variabel yang ada sehingga didapat rumus, yaitu :

1. $TC_{max} := (0 - (\beta_0 + \beta_2 * AGERata + \beta_3 * EDURata + \beta_4 * INCORata + \beta_5 * DURrata + \beta_6 * OPTrata)) / \beta_1$
 $TC_{max} := 1.619031472 \cdot 10^5$
2. $TC_{rata} := (Vrata - (\beta_0 + \beta_2 * AGERata + \beta_3 * EDURata + \beta_4 * INCORata + \beta_5 * DURrata + \beta_6 * OPTrata)) / \beta_1$
 $TC_{rata} := 33114.26787$

Jadi *Consumer Surplus* := $\frac{1}{2} * Vrata * (TC_{max} - TC_{rata}) := 1.733131267 \cdot 10^6$

Dengan demikian dari hasil tersebut bisa dikatakan bahwa, kawasan wisata sindang gila memiliki nilai ekonomi maksimal yang bisa diperoleh dalam kurun waktu satu tahun periode kunjungan. Untuk mengembangkan nilai wisata kawasan Sindang Gila, bisa dilengkapi dengan berbagai macam sarana dan fasilitas yang bisa mendukung kenyamanan para pengunjung. Misalnya penginapan, kesenian tradisional masyarakat asli setempat, aneka ragam cinderamata khas daerah dll.

h. Introduksi jumlah populasi yang melakukan kunjungan di suatu kawasan dan luasan kawasan ekosistem

Yang dinilai yaitu $N := 65000$; $L := 2$. Dimana keseimbangan antara luasan daerah dan populasi pengujung harus diperhitungkan agar adanya keseimbangan antara jumlah seluruh pengunjung dan kelestarian kawasan wisata dapat terjaga dengan baik.

i. Hitung nilai ekonomi kawasan tersebut berdasarkan fungsinya sebagai penyedia wisata per satuan hektar rupiah

$$DUV_{produk} := CS * N / L$$

$$:= 5.632676620 * 10^{10}$$

$$DUV_{perm2} := DUV_{produk} / 10000$$

$$:= 5.632676620 * 10^6$$

Dengan demikian berdasarkan perhitungan diatas, dapat diketahui bahwa kawasan memberikan nilai ekonomi berdasarkan fungsinya sebagai penyedia wisata sebesar Rp. 56.326.766.200 per hektar dengan total benefit := $CS * N$.

$$Total\ benefit := 1.126535324 * 10^{11}$$

Dengan demikian, dapat diketahui bahwa nilai total ekonomi kawasan berdasarkan fungsinya sebagai penyedia jasa wisata sebesar Rp. 112.653.532.400,-. Dengan nilai ekonomi yang mencapai angka tersebut, kawasan Sindang Gila bisa menjadi sumber pendapatan daerah yang dipergunakan untuk pembangunan kawasan wisata yang lebih representatif atau dengan berkunjung ke kawasan wisata Sindang Gila pengunjung dapat merasakan kepuasan akan keindahan kawasan wisata.

4 PENUTUP

A. Kesimpulan

Estimasi nilai ekonomi kawasan Sindang Gila sebagai penyedia jasa wisata adalah sebesar Rp. 56.326.766.200 per hektar dengan nilai total ekonomi kawasan sebesar Rp. 112.653.532.400,-

B. Saran

Untuk lebih meningkatkan nilai ekonomi kawasan, maka pemerintah dapat lebih memberdayakan masyarakat yang berdomisili disekitar, dengan mengembangkan serta memberikan pembinaan yang

dibutuhkan. Disamping itu perlu adanya akses infrastruktur yang lebih memadai untuk mencapai kawasan tersebut. Dan pemerintah juga dapat berperan dalam mempromosikan kawasan tersebut dengan menggandeng pihak swasta.

DAFTAR PUSTAKA

- <http://eprints.uns.ac.id>(05 Agustus 2014)
- Kutner, M.H., Nachtsheim, C.J., dan Neter, J. (2004), *Applied Linear Regression Models*, Fourth Edition, McGraw-Hill Companies, Inc., New York.
- Ronald. E, Walpole.(1982). Pengantar Statistika. Edisi ketiga, Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama
- Sobari, Fauzi dan Iqbal. (2006). Analisis Nilai Ekonomio Taman wisata Alam LAut Pulau Weh di Kota Sabang. Mangrove dan Pesisir Vol. VI No. 3/2006.
- Suliyanto. (2005). Analisis Data Dalam Aplikasi Pemasaran. Purwokerto: Ghalia Indonesia.
- Widada. (2004). Nilai ManfaatEkonomi dan Pemanfaatan Taman Nasional Gunung Halimun bagi Masyarakat. Desertasi. Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor