

**PENENTUAN MODEL MATEMATIKA TERBAIK DENGAN
METODE FORWARD TERHADAP KEPUASAN KONSUMEN
(Studi Kasus: Mega Jaya Motor AHASS 12199 di Sidorejo Sek. Udik)**

Endah Yuliani¹, Iip Sugiharta², Nanang Supriadi³

^{1, 2, 3} Jurusan Pendidikan Matematika, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
Jalan Endro Suratmin, Sukarame, Bandar Lampung 35133, Indonesia.

*Corresponding Author Email: endahyuliani1795@gmail.com

Abstract

This study aims to determine the best mathematical model in describing customer satisfaction. Methods in this research use a causal quantitative. Data collection methods in this study using a questionnaire with 50 respondents. Data analysis techniques used are classical assumption test and hypothesis test. The results obtained by the best mathematical model with the forward method of customer satisfaction Mega Jaya Motor workshop is $Y = 0,464X_3 - 0,961$. This means that the satisfaction of Mega Jaya Motor workshop is influenced by the service variables available in the workshop.

Keywords: *Consumer Satisfaction, Best Math Model, Forward Method*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui model matematika terbaik dalam menggambarkan kepuasan konsumen. Metode pada penelitian ini menggunakan kuantitatif kausal. Metode pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan angket (kuesioner) dengan responden sebanyak 50. Teknik analisis data yang digunakan yaitu uji asumsi klasik dan uji hipotesis. Hasil penelitian diperoleh model matematika terbaik dengan metode *forward* dari kepuasan konsumen bengkel Mega Jaya Motor adalah $Y = 0,464X_3 - 0,961$. Artinya kepuasan bengkel Mega Jaya Motor dipengaruhi oleh variabel pelayanan yang tersedia di bengkel tersebut.

Kata Kunci: *Kepuasan Konsumen, Model Matematika Terbaik, Metode Forward*

PENDAHULUAN

Kemajuan di era globalisasi saat ini, aktivitas perekonomian tidak hanya didominasi oleh industri manufaktur saja, namun industri jasa turut memegang peranan cukup penting. Bisnis yang bersaing dalam satu pasar semakin banyak dan beragam akibat keterbukaan pasar, sehingga terjadilah persaingan antar perusahaan untuk dapat memenuhi kebutuhan konsumen serta memberikan kepuasan kepada pelanggan secara maksimal, karena pada dasarnya tujuan didirikannya suatu perusahaan adalah mendapatkan laba yang sebesar-besarnya atau mencapai tingkat keuntungan yang maksimal.

Penyedia layanan jasa seperti bengkel merupakan salah satu bisnis yang disarankan untuk membuka lapangan kerja dan sebagai sumber pertumbuhan ekonomi dengan pendapatan/keuntungan yang besar. Bisnis ini sangat dibutuhkan oleh para calon pelanggan, sebab tidak setiap orang mempunyai kemampuan untuk memperbaiki

kendaraan. Biasanya setiap kepala keluarga mempunyai alat transportasi untuk menunjang kebutuhan perekonomian. Sebagian atau bahkan setiap anggota keluarga mempunyai kendaraan bermotornya masing-masing, khususnya sepeda motor. Kebutuhan pelanggan inilah yang membuat bisnis bengkel sepeda motor ini menjadi komoditi ekonomi strategis sekaligus efisien.

Berkaitan dengan kepuasan konsumen dan penentuan model terbaik, terdapat penelitian yang berhubungan dengan kepuasan konsumen, penelitian tersebut dilakukan oleh Ferry Kondo Lembang yang berjudul “analisis regresi berganda dengan metode stepwise pada data HBAT”, penelitian menggunakan teknik statistik analisis regresi linear berganda untuk menganalisis hubungan antara variabel dependen tunggal (respon) dan beberapa variabel independen (predicator). Survei pelanggan HBAT (pembuatan produk kertas) akan digunakan untuk aplikasi analisis regresi berganda dalam masalah ini untuk menjelaskan kepuasan hubungan antara variabel lainnya. Metode untuk memasukan dan menghapus selektif diantara variabel-variabel ini sampai keseluruhan tercapai. Hasil adalah model terbaik dari analisis regresi berganda yaitu, $Y = -1,15106 + 0,36900X_6 - 0,41714X_7 + 0,31896X_9 + 0,117435X_{11} + 0,77513X_{12}$, berarti bahwa kepuasan pelanggan dipengaruhi secara signifikan oleh resolusi keluhan, e-kegiatan perdagangan, dan lini produk. Selain itu asumsi dalam analisis regresi linear berganda terpenuhi (Ferry, 2011).

Hasil penelitian Margaretha G. Mona, dkk. yang bertajuk “penggunaan regresi linear berganda untuk menganalisis pendapatan petani kelapa, studi kasus: petani kelapa di desa Beo, kecamatan Beo Kabupaten Talaud” tujuannya untuk mengetahui seberapa besar pengaruh variabel yang telah dipilih terhadap pendapatan petani kelapa di desa Beo dengan menggunakan analisis regresi linear berganda. Pengujian hipotesis dengan menggunakan uji F diketahui bahwa jumlah produksi buah kelapa, biaya, luas lahan, jumlah pohon kelapa, dan banyaknya anggota keluarga secara bersama-sama memiliki pengaruh terhadap pendapatan petani kelapa. Variabel yang memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pendapatan petani kelapa yaitu jumlah buah kelapa dan biaya dan nilai koefisien yang dihasilkan adalah 0,907 atau 90,7 persen (Mona, Kekenusa & Prang, 2015).

Penelitian yang dilakukan oleh Ria Desrina, dkk. dengan judul, “menentukan model persamaan regresi linear berganda dengan metode *backward* (kasus penyalahgunaan narkoba di Tanah Karo)” dalam tulisannya menentukan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap peningkatan penyalahgunaan narkoba di Tanah Karo seperti lingkungan pergaulan, kurangnya perhatian orang tua, senang dengan kegiatan beresiko, dan mudahnya mendapat narkoba. Untuk mendapatkan persamaan regresi linear berganda dengan menggunakan metode *backward* yaitu dimana semua variabel X diregresikan dengan variabel Y. Pengeliminasi variabel X berdasarkan pada nilai $F_{(parsial)}$ dari masing-masing variabel X, dan turut tidaknya variabel tersebut didalam model didasarkan pada nilai $F_{(tabel)}$. Persentase determinasi yang dijelaskan metode *backward* adalah 66,09% dengan taraf nyata sebesar 5% dan faktor yang sangat berpengaruh dari penduga yang tinggal dalam persamaan adalah lingkungan pergaulan yang salah (Desrina, Mardinarsih & Bu’ulolo, 2013).

Terakhir penelitian milik Novelysa Samosir, dkk. yang berjudul, “analisa metode *backward* dan metode *forward* untuk menentukan persamaan regresi linear berganda (studi kasus: jumlah kecelakaan lalu lintas di Kotamadya Medan), bahwa penelitian untuk menentukan faktor-faktor manakah yang paling berpengaruh terhadap peningkatan jumlah kecelakaan lalu lintas dan untuk mencarinya digunakan dua metode yaitu, metode *backward* dan metode *forward* dan hasil penduga yang diperoleh metode

backward dan metode *forward* adalah sama yaitu $Y = 25,698 + 1,095X_1 + 0,899X_2$. Persentase determinasi yang dijelaskan kedua metode adalah 88,7% dengan taraf nyata sebesar 5% dan faktor yang sangat berpengaruh dari penduga yang tinggal dalam persamaan adalah faktor mengemudi (Samosir, Siagian & Bangun, 2014)

Penelitian ini tidak membahas semua metode, melainkan metode *forward selection* saja. Metode *forward selection* melakukan cara untuk mendapatkan model terbaik dengan cara uji beruntun, yaitu memasukan variabel bebas satu per satu sampai seluruh variabel bebas yang tersedia masuk ke dalam model regresi dan teruji berhenti bila semua yang memenuhi syarat telah masuk. Berdasarkan latar belakang yang diungkapkan di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “penentuan model terbaik dengan metode *forward selection* terhadap kepuasan konsumen bengkel motor (studi kasus: Mega Jaya Motor AHASS 12199 desa Sidorejo kecamatan Sekampung Udik)”.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif kausal, karena penelitian ditunjukan untuk menyimpulkan hubungan antar variabel yang diteliti. Metode kuantitatif kausal juga merupakan penelitian yang sifatnya dapat dihitung dengan metode statistik. Pendekatan kuantitatif kausal merupakan penelitian pendekatan ilmiah terhadap pengambilan keputusan manajerial dan ekonomi yang bertujuan untuk menunjukkan bukti hubungan sebab-akibat atau pengaruh dari variabel-variabel penelitian (Nugroho & Japariato, 2013). Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan cara *simple random sampling*. Dikatakan *simple* (sederhana) karena pengambilan anggota sampel dari populasi secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu (Nugroho & Japariato, 2013).

Penelitian ini memiliki dua variabel, yaitu variabel independen dan variabel dependen. Variabel independen (bebas) merupakan variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat). Sedangkan variabel dependen (terikat) merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2013). Variabel bebas dalam penelitian ini antara lain: 1) kualitas produk, 2) kinerja montir, 3) pelayanan, 4) biaya, 5) fasilitas. Sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah kepuasan konsumen Bengkel Motor. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuesioner (angket), metode kuesioner (angket) merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2013).

Uji kualitas data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah uji validitas dan uji reliabilitas. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji asumsi dan uji hipotesis. Sebelum melakukan teknik analisis data, kuesioner terlebih dahulu diuji validitas dan reliabilitasnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari uji validitas menunjukkan bahwa semua indikator yang digunakan untuk mengukur variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini mempunyai nilai korelasi yang lebih besar dari 0,279. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa semua indikator tersebut adalah valid atau memenuhi asumsi validitas. Pengujian reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan rumus Cronbach Alpha. Hasil uji reliabilitas menunjukkan bahwa semua item mempunyai koefisien alpha yang cukup besar yaitu

diatas 0,279 sehingga dapat dikatakan semua konsep pengukur angket atau kuesioner adalah reliabil atau memenuhi asumsi reliabilitas.

Uji asumsi klasik

1. Uji normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan *kolmogrof-smirnov-Z*.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		50
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	.73634474
Most Extreme Differences	Absolute	.065
	Positive	.040
	Negative	-.065
Kolmogorov-Smirnov Z		.459
Asymp. Sig. (2-tailed)		.984

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Hasil pengujian di atas dapat dilihat bahwa jumlah data (N) adalah 50 responden. Rata-rata model regresi adalah 0,0000000. Standar deviasi model regresi adalah 0,73634474, dengan absolut 0,065 dan positive 0,40, negative -0,065, kolmogrof-smirnov Z 0,459 dan asymp. Sig. (2-tailed) 0,984. Berdasarkan hasil normalitas dapat diketahui bahwa nilai signifikansi dari kolmogrof-smirnov test adalah $0,984 > 0,05$, dengan demikian data yang diolah memenuhi asumsi normalitas.

2. Uji Autokorelasi

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui korelasi antara residual periode saat ini pada periode sebelumnya. Model regresi yang baik adalah yang tidak terdapat autokorelasi. Metode pengujian dilakukan dengan uji Durbin-Watson.

Tabel 2. Hasil Uji Autokorelasi

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.882 ^a	.777	.752	.777	1.705

a. Predictors: (Constant), fasilitas, biaya, kualitas produk, pelayanan, kinerja montir

b. Dependent Variable: kepuasan konsumen

Dapat diketahui dari output model summary nilai Durbin-Watson sebesar 1,703. Terletak antara $dL < DW < dU$ ($1,3346 < 1,705 < 1,7708$) sehingga hasilnya tidak terjadi autokorealsi.

3. Uji Multikolinearitas

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan linear antara peubah X dalam model regresi. Jika hubungan linear antar peubah bebas X dalam regresi ganda

adalah korelasi sempurna, maka peubah-peubah tersebut berkolinearitas ganda sempurna.

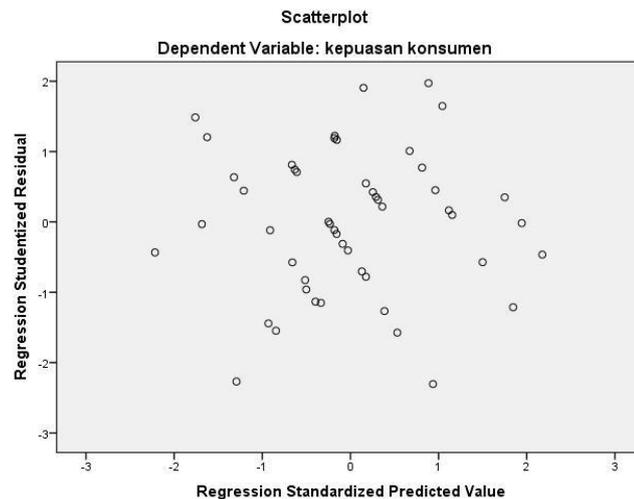
Tabel 3. Hasil Uji Multikolinearitas

Variabel	VIF	Keterangan
Kualitas produk	1,657	Tidak Multikolinearitas
Kinerja montir	1,857	Tidak Multikolinearitas
Pelayanan	1,652	Tidak Multikolinearitas
Biaya	1,360	Tidak Multikolinearitas
Fasilitas	1,779	Tidak Multikolinearitas

Hasil pengujian menunjukkan bahwa nilai VIF dari semua variabel bebas memiliki nilai yang lebih kecil dari 10. Hal ini berarti bahwa variabel-variabel penelitian tidak menunjukkan adanya gejala multikolinearitas.

4. Uji Heteroskedastisitas

Pengujian heteroskedastisitas dilakukan untuk mengetahui adanya penyimpangan dari syarat-syarat asumsi klasik pada model regresi.



Gambar 1. Hasil Uji Heteroskedastisitas

Dari scatterplots di atas terlihat titik-titik menyebar secara acak serta tersebar baik diatas maupun dibawah angka 0 dan sumbu Y, hal ini dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi heteroskedastisitas.

Analisis Regresi Linear Berganda

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-.961	1.124		-.855	.397
	pelayanan	.464	.039	.864	11.892	.000

a. Dependent Variable: kepuasan konsumen

Model regresi matematika terbaik yang didapat adalah $Y = 0,464X_3 - 0,961$. Model regresi linear berganda yang diperoleh merupakan bentuk model matematika yang menerangkan bahwa: Nilai konstanta sebesar 0,961 artinya bila variabel bebas yang merupakan pelayanan (X_3) dianggap 0 (nol) atau tidak diberlakukan, maka kepuasan konsumen bengkel Mega Jaya Motor sebesar 0,961. Koefisien regresi pelayanan (X_3) sebesar 0,464 artinya jika pelayanan meningkat 1 skala jawaban

responden maka akan meningkatkan kepuasan pelanggan bengkel Mega Jaya Motor. Terlihat pada tabel 4.26 bahwa pada kolom Sig. nilainya 0,000 yang berarti lebih kecil dari 0,005 sehingga hipotesis ditolak maka koefisien regresi signifikan atau pelayanan berpengaruh secara signifikan terhadap kepuasan konsumen bengkel Mega Jaya Motor.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, dapat ditarik suatu kesimpulan yaitu model matematika terbaik dengan metode *forward* dari kepuasan konsumen bengkel Mega Jaya Motor adalah $Y = 0,464X_3 - 0,961$. Artinya kepuasan bengkel Mega Jaya Motor dipengaruhi oleh variabel pelayanan yang tersedia di bengkel tersebut.

Hasil penelitian yang menunjukkan bahwa pelayanan berpengaruh baik terhadap kepuasan konsumen, disarankan pada bengkel Mega Jaya Motor menjaga kualitas pelayanan agar tetap baik sehingga pelanggan merasa puas dengan pengalaman melakukan servis dan mengatakan hal-hal yang positif kepada pelanggan lain dan disarankan untuk penelitian selanjutnya peneliti tidak hanya meneliti satu sampel tetapi lebih dari satu sampel agar memiliki data pembandingan untuk melihat hasil kepuasan konsumen yang maksimal

DAFTAR PUSTAKA

- Desrina, Ria, dkk. 2013. Menentukan Model Persamaan Regresi Linear Berganda Dengan Metode Backward (Kasus Penyalahgunaan Narkoba di Tanah Karo). *Jurnal Sainia Matematika, Vol. 1, No. 3*.
- G. Mona, dkk. 2015 . Penggunaan Regresi Berganda untuk Menganalisis Pendapatan Petani Kelapa (Studi Kasus: Petani Kelapa Di Desa Beo, Kecamatan Beo, Kabupaten Talaud). *Jurnal FMIPA UNSRAT Manado, Jdc. Vol. 4 No. 2*.
- Lembang, Ferry Kondo. 2011. Analisis Regresi Berganda dengan Metode Stepwise pada Data HBAT. *Jurnal FMIPA UNPATTI Ambon. Vol. 5. No.1. hal 15-20*.
- Nugroho, Ryan dan Edwin Japariato. 2013. Pengaruh *People, Physical Evidence, Product, Promotion, Price* dan *Place* terhadap Tingkat Kunjungan Di Kaffe Coffee Cozies Surabaya. *Jurnal Manajemen Pemasaran Universitas Kristen Petra Vol. 1, No. 2, 1-9*.
- Samosir, Novelysa. dkk. 2014. Analisa Metode *Backward* dan Metode *Forward* untuk Menentukan Persamaan Regresi Linear Berganda (Studi Kasus: Jumlah Kecelakaan Lalu Lintas di Kotamadya Medan). *Jurnal Sainia Matematika Universitas Sumatera Utara Vol.2, No.4, pp.345-360*.
- Sugiono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.