

Pengaruh volume kiriman barang terhadap jumlah kendaraan studi kasus: perusahaan jasa pengiriman barang

The effect of the volume of shipments on the number of vehicles Case study: freight forwarding company

Agung Prayudha Hidayat¹, Sesar Husen Santosa², Ridwan Siskandar³

^{1,2,3} Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor. Bogor. Indonesia

Article Info:

Received: 13 – 01 - 2022

in revised form: 08 – 03 - 2022

Accepted: 19 – 03 - 2022

Available Online: 04 – 04 - 2022

Keywords: *Vehicles, Transport Volume, Hypothesis Testing, Determination Value*

Corresponding Author:

Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor
phone: 082112305135
e-mail:
agungprayudha@apps.ipb.ac.id

Abstract: *Determining the number of vehicles has a very important role in the smooth delivery of goods. An effective optimization strategy for allocating the number of vehicles by taking into account the capacity transported by vehicles using quantitative methods. This study uses a statistical approach using linear regression testing, hypothesis testing (F test), and determination and correlation tests. The results showed that there was a relationship between the volume of shipments and the number of vehicles. the volume of shipments affects the number of vehicles variable by 31.4%.*

Abstrak: *Penentuan jumlah kendaraan memiliki peranan yang sangat penting dalam kelancaran pengiriman barang. Strategi optimalisasi yang efektif terhadap pengalokasian jumlah kendaraan dengan memperhatikan kapasitas yang diangkut oleh kendaraan dengan menggunakan metode kuantitatif. Penelitian ini menggunakan pendekatan statistik dengan menggunakan uji regresi linier, uji hipotesis (Uji F), dan uji determinasi dan korelasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara volume kiriman dengan jumlah kendaraan. volume kiriman barang berpengaruh terhadap variabel jumlah kendaraan sebesar 31,4%.*

PENDAHULUAN

Moda transportasi merupakan salah satu faktor kunci keberhasilan dalam pengiriman barang. Penentuan jumlah moda transportasi memiliki peranan yang sangat penting dalam kelancaran pendistribusian. Pertimbangan utama dalam pemilihan moda transportasi barang ini untuk mendapatkan efisiensi biaya operasional transportasi barang. Selain itu penentuan jumlah moda transportasi sangat tergantung pada karakteristik dan volume angkut, sistem transportasi meliputi jaringan, kendaraan, pelayanan transportasi, serta kondisi geografis (Mahmudah et al., 2011)

Pengelolaan terhadap pengiriman barang yang mencakup moda transportasi, volume angkut, sistem transportasi, dan kondisi geografis diperlukan strategi yang tepat untuk dapat meningkatkan kinerja perusahaan (Larson & Halldorsson, 2004). Peningkatan kinerja perusahaan dapat dioptimalkan dengan mengawasi aktivitas logistik dari aspek hulu dan aspek hilir yang meliputi pencapaian titik keseimbangan antara pasokan dan permintaan (Husen et al., 2020; S. H. Santosa et al., 2005, 2021; S. H. Santosa & Hidayat, 2019). Strategi optimalisasi yang efektif terhadap pengalokasian jumlah kendaraan dengan memperhatikan kapasitas yang diangkut oleh kendaraan dengan menggunakan metode kuantitatif (Hidayat et al., 2021). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara volume kiriman yang diangkut dengan jumlah kendaraan melalui pendekatan secara statistik.

METODE

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan terhadap salah satu perusahaan jasa pengiriman barang yang berada didaerah Jakarta dengan fokus terhadap pengiriman barang ke luar daerah Jakarta dengan waktu pelaksanaan selama 5 bulan dimulai bulan Juni-November 2018.

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini dengan cara observasi dengan pengamatan langsung ke unit operasi dan transportasi perusahaan jasa pengiriman barang dan pencatatan data mengenai jumlah moda transportasi dan volume kiriman barang. Selain itu, dilakukan wawancara kepada Koordinator distribusi dan transportasi pada unit operasi dan transportasi. Data pengamatan yang digunakan sepanjang tahun 2017 dimulai dari bulan Januari-Desember.

Metode Analisis Data

Metode analisis data terhadap data jumlah kendaraan dan volume kiriman barang dengan menggunakan metode kuantitatif dimana pendekatan yang dilakukan dengan pendekatan statistik untuk mengetahui hubungan 2 variabel terhadap jumlah kendaraan dan volume kiriman barang sehingga dapat meningkatkan efisiensi proses pendistribusian barang. Pendekatan statistik ini menggunakan alat bantu (*tools*) berupa *Software* Statistik yaitu SPSS Versi 23 untuk analisis regresi linier dan uji F, serta menggunakan Solver Excel Analysis Versi 2013 untuk Analisis Koefisien Determinasi dan Korelasi. Tahapan analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah sbegai berikut:

1. Analisis Regresi Linier

Teknik analisis regresi linier menjelaskan hubungan antara dua atau lebih variabel yang memiliki sebab akibat. Hubungan satu variabel yang disebut sebagai variabel yang dipengaruhi dengan beberapa variabel yang disebut variabel yang mempengaruhi (Sulistyono & Sulistiyowati, 2018). Estimasi parameter terhadap regresi linier menggunakan metode kuadrat terkecil. Metode ini didasarkan mengacu pada model yang baik dimana model yang memiliki jumlah kuadrat terkecil (Syilfi, dwi ispriyanti, 2012). Adapun model terhadap regresi linier adalah sbegai berikut:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i, i = 1, 2, \dots, n$$

2. Uji Hipotesis (Uji F)

Uji F digunakan untuk mengetahui hubungan antara variabel yang dipengaruhi dengan variabel yang mempengaruhi dengan menggunakan Hipotesis 1 dan Hipotesis 2 untuk menerima hubungan variabel tersebut. Penerimaan ini menggunakan parameter taraf signifikansi, wilayah kritis, dan statistik uji (S. Santosa et al., 2021).

3. Analisis Koefisien Determinasi dan Korelasi

Koefisien determinasi digunakan untuk besaran persentase kontribusi pengaruh yang dilakukan dari variabel X1, X2 atau yang lainnya sebagai variabel yang mempengaruhi terhadap variabel Y sebagai variabel yang dipengaruhi. Rumus koefisien determinasi yang digunakan : $Kd = r^2 \times 100\%$ Dimana : Kd = Koefisien determinasi dan analisis korelasi untuk mengetahui keeratan pengaruh terhadap dua variabel tersebut (Angreni, 2017).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perusahaan jasa pengiriman barang yang berada di Jakarta merupakan sebuah *Distribution Center* yang melayani berbagai macam jenis barang seperti barang *e-commerce*, regular, dan barang *return*. Jenis-jenis barang ini dimuat kedalam karung dalam satuan berat Kg. Selain itu, jenis kendaraan yang dimiliki oleh perusahaan terdiri dari 3 jenis yaitu kendaraan *Ranger* dimana kapasitas angkut pada jenis kendaraan ini sebesar 4.760 kg. Kedua, jenis Kendaraan CDD dimana kendaraan ini sejenis dengan kendaraan *Ranger* namun memiliki kapasitas angkut yang lebih sedikit yaitu sebesar 3.790 kg. Ketiga, jenis kendaraan *Gran Max* dengan kapasitas angkut paling kecil dibandingkan jenis kendaraan lainnya yaitu hanya sebesar 720 kg. Adapun data mengenai volume kiriman dan jumlah kendaraan yang dimiliki pada Tahun 2017 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Volume Kiriman Barang dan Jumlah Kendaraan

Bulan	Jumlah Kiriman		Kendaraan (Unit)
	Kantung	Berat (Kg)	
Januari	24920	295626	82
Februari	18444	222197	74
Maret	21530	249805	80
April	18405	231029	76
Mei	17920	240550	78
Juni	17568	232217	68
Juli	16758	250806	65
Agustus	21993	284681	77
September	18926	231616	74
Oktober	19115	250204	75
November	17882	213456	67
Desember	19499	263203	76

Data mengenai volume kiriman barang dan jumlah kendaraan sebagai 2 variabel akan diuji dengan pendekatan statistik berupa analisis regresi linier untuk mengetahui persamaan 2 variabel tersebut, uji hipotesis untuk mengetahui pengaruh terhadap 2 variabel tersebut, serta uji determinasi dan korelasi untuk mengetahui sejauh mana hubungan 2 variabel tersebut didalam model yang ada. Ketiga uji tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Uji Regresi Linier

Uji regresi linier digunakan untuk mendapatkan suatu model persamaan regresi. Model persamaan regresi yang dihasilkan ditunjukkan untuk mengetahui hubungan antara variabel-variabel yang terkait. Bantuan penggunaan *software* statistik SPSS Versi 23 terhadap pengolahan data untuk dapat mengetahui model persamaan regresi linier terhadap volume kiriman barang dengan jumlah kendaraan. Hasil dari pengolahan data tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95,0% Confidence Interval for B	
	B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound
						B	Std. Error
1 (Constant)	44.794	13.856		3.233	.009	13.922	75.667
Volume_Kiriman	.00012	.000	.561	2.141	.058	.000	.000

a. Dependent Variable: Kendaraan

Gambar 1. Persamaan Regresi Linier

Dari hasil pengolahan data tersebut, bahwa volume kiriman barang terhadap jumlah kendaraan memiliki model persamaan regresi yaitu $Y = 44,794 + 0,00012x$. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan jumlah kendaraan setiap terjadi kenaikan volume kiriman. Untuk mengetahui lebih lanjut bagaimana hubungan terhadap dua variabel tersebut dari model persamaan regresi linier yang dihasilkan dengan melakukan uji Hipotesis

2. Uji Hipotesis (Uji F)

Pernyataan yang dibangun terhadap persoalan hubungan antara volume kiriman dengan jumlah kendaraan dengan membuat hipotesis dasar (H_0) dan hipotesis tandingan (H_1). Adapun hipotesis yang dibentuk pada uji ini adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak ada hubungan antara volume kiriman dengan jumlah kendaraan

H_1 : Adanya Hubungan antara volume kiriman dengan jumlah kendaraan

Nilai signifikansi (α) yang digunakan pada penelitian ini adalah sebesar 5%. Nilai ini akan dibandingkan dengan statistik uji terhadap uji F. Dengan menggunakan *software* statistik SPSS Versi 23 untuk melakukan statistik uji didapat hasil yang dapat dilihat pada Gambar 2.

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	93.899	1	93.899	4.586	.058 ^b
	Residual	204.767	10	20.477		
	Total	298.667	11			

a. Dependent Variable: Kendaraan

b. Predictors: (Constant), Volume_Kiriman

Gambar 2. Output ANOVA (Uji F)

Dari tabel ANOVA didapat bahwa nilai signifikansi sebesar 0,058. Pengambilan keputusan yang digunakan pada Uji F ini dengan membandingkan nilai signifikansi pada *output* ANOVA dengan nilai α untuk hipotesis awal H_0 diterima. Dengan nilai $0,058 > 0,05$ maka keputusan yang diambil adalah Tolak H_0 dan Terima H_1 . Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara

volume kiriman dengan jumlah kendaraan. Selanjutnya, untuk mengetahui seberapa besar hubungan antara kedua variabel tersebut dengan menggunakan uji determinasi dan korelasi.

3. Uji Determinasi dan Korelasi

Uji determinasi dan korelasi dapat mengetahui seberapa jauh kontribusi serta keeratan variabel-variabel yang berkaitan dan mengidentifikasi kebaikan model yang terbentuk. Dengan menggunakan Solver Excel Analysis Versi 2013 didapatkan koefisien determinasi (R^2) dan koefisien korelasi (r) yang dapat dilihat pada Gambar 3.

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,560704
R Square	0,314389
Adjusted R Square	0,245827
Standard Error	4,525144
Observations	12

Gambar 3 Koefisien Determinasi dan Korelasi

Dari hasil pengolahan data tersebut, didapatkan nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,314 atau sebesar 31,4%. Hal ini menunjukkan bahwa variabel volume kiriman barang berpengaruh terhadap variabel jumlah kendaraan sebesar 31,4%. Terdapat variabel-variabel lainnya yang mempengaruhi jumlah kendaraan di luar model persamaan regresi sebesar 68,6%. Selain itu, nilai korelasi yang didapat sebesar 0,561. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan linier positif antara volume kiriman terhadap jumlah kendaraan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan pendekatan statistik berupa uji regresi linier, uji hipotesis menggunakan Uji F, dan uji determinasi dan korelasi didapat bahwa persamaan regresi yang dihasilkan yaitu $Y = 44,794 + 0,00012x$. Dengan menggunakan Uji F didapatkan hasil terdapat hubungan antara volume kiriman dengan jumlah kendaraan dan nilai R^2 menunjukkan sebesar 31,4%. Hal ini mengindikasikan bahwa jumlah kendaraan dapat ditingkatkan sesuai dengan kenaikan volume kiriman barang yang diangkut. Namun, diperlukan parameter lainnya untuk dapat menentukan jumlah kendaraan yang sesuai selain volume kiriman barang. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lanjutan terhadap variabel-variabel lainnya yang dapat mempengaruhi ketersediaan jumlah kendaraan yang sesuai bagi perusahaan jasa pengiriman barang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Koordinator distribusi dan transportasi pada unit operasi dan transportasi perusahaan jasa pengiriman barang Jakarta yang telah membantu dalam penyusunan penelitian ini berupa pengumpulan data dan informasi yang bermakna.

DAFTAR PUSTAKA

- Angreni, F. (2017). *Analisis Regresi dan Korelasi Antara Pengunjung dan Pembeli Terhadap Nominal Pembelian Di Indomaret Kedungmundu*. 1.
- Hidayat, A. P., Santosa, S. H., & Siskandar, R. (2021). Indonesian Journal of Science & Technology. *Indonesian Journal of Science*, 2(3), 113–117.
- Husen, S., Irawan, S., & Ardani, I. (2020). *Determination of Overall Equipment Effectiveness*

- Superflex Machine Using Fuzzy Approach*. 4(2). <https://doi.org/10.29099/ijair.v4i2.142>
- Larson, P. D., & Halldorsson, A. (2004). Logistics versus supply chain management: An international survey. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 7(1), 17–31. <https://doi.org/10.1080/13675560310001619240>
- Mahmudah, N., Parikesit, D., Malkhamah, S., & Priyanto, S. (2011). Pengembangan Metodologi Perencanaan Transportasi Barang Regional. *Jurnal Transportasi*, 11(3), 173–182.
- Santosa, S. H., & Hidayat, A. P. (2019). Model Penentuan Jumlah Pesanan Pada Aktifitas Supply Chain Telur Ayam Menggunakan Fuzzy Logic. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*. <https://doi.org/10.23917/jiti.v18i2.8486>
- Santosa, S. H., Hidayat, A. P., & Siskandar, R. (2021). *SAFEA application design on determining the optimal order quantity of chicken eggs based on fuzzy logic*. 10(4), 11591. <https://doi.org/10.11591/ijai.v10.i4.pp858-871>
- Santosa, S. H., Sulaeman, S., Hidayat, A. P., & Ardani, I. (2005). *Fuzzy Logic Approach to Determine the Optimum Nugget Production Capacity*. 6869. <https://doi.org/10.23917/jiti.v19i1.10295>
- Santosa, S., Hidayat, A. P., & Siskandar, R. (2021). *Effect of Selling Price on Demand for Chicken Eggs Using a Regression Approach*. 2(3), 106–112.
- Sulistiyono, S., & Sulistiyowati, W. (2018). Peramalan Produksi dengan Metode Regresi Linier Berganda. *PROZIMA (Productivity, Optimization and Manufacturing System Engineering)*, 1(2), 82. <https://doi.org/10.21070/prozima.v1i2.1350>
- Syilfi, dwi ispriyanti, diah safitri. (2012). Analisis Regresi. *Jurnal Gaussin*, 1.