

## MODEL BIAYA TRANSPORTASI PEGAWAI DAN UPAYA PENANGANANNYA PADA KOMPLEK PERGUDANGAN TANRISE SOUTHGATE KABUPATEN SIDOARJO MENUJU TRANSPORTASI BERKELANJUTAN

Ari Widayanti<sup>1</sup>, Satria Andeto Gemilang<sup>2</sup>

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya  
Alamat Kampus Ketintang Unesa Jalan Ketintang, Surabaya, Jawa Timur  
Email: [ariyanti101814@gmail.com](mailto:ariyanti101814@gmail.com)

### Abstrak

Komplek Pergudangan Tanrise Southgate terletak di Kecamatan Gedangan, Kabupaten Sidoarjo merupakan salah satu daerah yang menjadi lokasi bangkitan dan tarikan perjalanan yang menimbulkan biaya transportasi bagi pegawai yang bekerja pada lokasi tersebut. Tujuan dari studi ini adalah mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi biaya transportasi pegawai kompleks pergudangan *Tanrise Southgate* per-bulan, model biaya transportasi pegawai, menerapkan hasil dari model biaya transportasi pegawai dalam upaya penanganan menuju Transportasi Berkelanjutan. Metode pengumpulan data menggunakan kuesioner. Dari sejumlah populasi 1521 orang, diperoleh sampel sebesar 310 responden. Analisis menggunakan *Multiple Linier Regression* yang dibantu perangkat lunak komputer SPSS 17. Hasil yang diperoleh faktor-faktor yang mempengaruhi biaya transportasi pegawai adalah jarak perjalanan, waktu tempuh dan jenis bahan bakar minyak yang digunakan Model biaya transportasi yang dihasilkan yaitu  $Y = -116198,886 + 4415,637 X_1 + 472,407 X_2 + 31,276 X_5$  dengan nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,916. Penerapan model ini adalah untuk meminimalisir biaya transportasi yang dikeluarkan oleh pegawai per-bulannya sehingga berimplikasi pada efisiensi BBM yang merupakan salah satu upaya dalam Transportasi Berkelanjutan. Untuk meminimalisir biaya transportasi maka diperlukan kebijakan biaya transportasi sebesar Rp. 224.160,00 bagi para pegawai dan pengalihan moda dengan menggunakan moda angkutan umum atau mobil antar jemput perusahaan pada lokasi tertentu sehingga bisa meminimalisasi biaya transportasi, emisi gas buang kendaraan serta polusi yang diakibatkan oleh transportasi menuju terwujudnya Transportasi yang Berkelanjutan.

**Kata Kunci** : model, biaya transportasi, moda sepeda motor.

### PENDAHULUAN

Kabupaten Sidoarjo dikenal sebagai salah satu pusat industri dan perdagangan di provinsi Jawa Timur yang banyak dilirik oleh *investor* dan *developer* untuk mendirikan kompleks pergudangan. Ini dibuktikan dengan menjamurnya pabrik, perkantoran, mall dan kompleks pergudangan yang sering dijumpai di sekitar Sidoarjo. Beberapa diantaranya dapat ditemukan di sepanjang Jalan Raya Lingkar Timur dan area sekitar Kecamatan Gedangan seperti pabrik atau perkantoran, kompleks pergudangan juga memiliki tarikan yang besar bagi daerah di sekitarnya. Tarikan ini dapat berupa lalu lintas berupa kendaraan dan manusia. Komplek pergudangan yang memiliki tarikan cukup besar di Kabupaten Sidoarjo adalah kompleks pergudangan Tanrise Southgate yang berlokasi dekat jalan raya utama Sidoarjo – Surabaya tepatnya di Desa Sruni. *Tanrise Southgate* berdiri di atas lahan seluas 10 hektar atau 100.000 meter<sup>2</sup> dan memiliki total 120 unit gudang yang dapat difungsikan sebagai lokasi industri. Jumlah pegawai yang bekerja di kompleks Pergudangan *Tanrise Southgate* ini berjumlah 1521 personil. Pegawai menurut Widjaja (2006) adalah “merupakan tenaga kerja manusia jasmaniah maupun rohaniah (mental dan pikiran) yang senantiasa dibutuhkan dan oleh karena itu menjadi salah satu modal pokok dalam usaha kerja sama untuk mencapai tujuan tertentu (organisasi).” Selanjutnya Widjaja (2006) juga mengatakan bahwa, “Pegawai adalah orang - orang yang dikerjakan dalam suatu badan tertentu, baik di lembaga-lembaga pemerintah maupun dalam badan-badan usaha.”

Seorang pegawai dituntut untuk bekerja agar mampu memenuhi semua kebutuhan hidupnya. Dalam bekerja seorang pegawai melakukan kegiatan transportasi karena pegawai berpindah tempat

dari tempat yang satu ke tempat lain sesuai dengan pengertian transportasi menurut Warpani (2002). Dalam melakukan transportasi, pegawai mengeluarkan biaya yang bervariasi tergantung dari jenis moda, jarak yang ditempuh, penghasilan dan lain sebagainya. Manfaat secara umum yang diperoleh dari studi ini adalah masyarakat secara luas dapat membandingkan dan menentukan pemilihan moda dalam mewujudkan transportasi yang efektif dan efisien menuju pada Transportasi yang Berkelanjutan. Manfaat secara khusus adalah dapat menjadi acuan pimpinan perusahaan untuk membuat kebijakan terkait biaya transportasi pegawai.

Tujuan yang ingin dicapai adalah:

- a. Mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi biaya transportasi pegawai kompleks pergudangan *Tanrise Southgate* per-bulan,
- b. Mengetahui model biaya transportasi pegawai kompleks pergudangan *Tanrise Southgate*.
- c. Menerapkan hasil dari model biaya transportasi pegawai dalam konsep Transportasi Berkelanjutan.

Pemilihan transportasi yang dipilih oleh seorang individu maupun kelompok biasanya dilakukan melalui berbagai pertimbangan yang menghasilkan suatu model dalam perencanaan tertentu. Hal ini mengakibatkan sang pengambil keputusan berhak menentukan kebijaksanaan transportasi yang dipilihnya. Pemodelan transportasi merupakan salah satu unsur dalam perencanaan transportasi. Lembaga (instansi), pengambil keputusan, masyarakat, administrator, peraturan dan penegakan hukum, merupakan unsur-unsur lain yang harus direncanakan dengan baik untuk mendapatkan sistem perencanaan transportasi yang baik. Pemodelan transportasi dan pengambil keputusan dapat dikombinasikan dengan cara yang berbeda-beda, tergantung pada pengalaman, kondisi lokal (setempat), dan tradisi (kebiasaan) (Tamin, 2003).

Model adalah pola, contoh, acuan dari sesuatu yang akan dibuat atau dihasilkan. Model transportasi dengan mengacu pada penjelasan di atas memiliki makna suatu pola atau contoh dari suatu rencana transportasi suatu komoditi atau individu maupun kelompok dari tempat asal (sumber) ke berbagai tujuan dengan menentukan biaya yang minimum. Pemodelan dalam transportasi erat kaitannya dalam pengambil keputusan untuk menentukan kebijakannya. Oleh sebab itu (Tamin, 2003) menawarkan beberapa hal dalam menentukan pendekatan analitis yang akan dipakai, yaitu pengambil keputusan, syarat ketepatan, tersedianya data, kemutakhiran pemodelan, sumber daya, proses persyaratan data, tingkat kemampuan perencana dan studi.

Biaya transportasi merupakan biaya yang dikeluarkan dalam hal ini perusahaan untuk mendistribusikan hasil produksinya. Faktor-faktor seperti kondisi prasarana jalan yang buruk, tingginya harga bahan bakar minyak dan seringnya membawa muatan yang melebihi kapasitas kendaraan, dapat menyebabkan tingginya peningkatan biaya pemeliharaan kendaraan yang mempengaruhi biaya transportasi.

Berbeda dengan perusahaan, biaya transportasi yang dikeluarkan oleh individu adalah biaya yang dikeluarkan seorang individu untuk berpindah tempat baik menggunakan kendaraan pribadi ataupun kendaraan umum. Jenis kendaraan dalam hal ini kendaraan pribadi atau umum memiliki biaya transportasi yang berbeda. Penggunaan kendaraan umum yaitu bus, lyn, angkutan kota dan lain sebagainya memiliki biaya transportasi yang telah ditetapkan sebelumnya yang biasa disebut dengan tarif. Sedangkan pengguna kendaraan pribadi memiliki besaran biaya transportasi yang berbeda karena faktor jarak perjalanan, frekuensi perjalanan serta harga bahan bakar sangat mempengaruhi besar kecilnya biaya transportasi.

*Sustainable of Transportation* atau Transportasi yang Berkelanjutan adalah upaya yang dilakukan agar keberadaan transportasi tidak menurunkan kualitas lingkungan yang ada. Hal ini sangat terkait dengan dampak lingkungan yang diakibatkan oleh transportasi. Transportasi harus diupayakan terus berkelanjutan, dapat dirasakan oleh generasi yang akan datang, dengan memperhatikan sumberdaya yang ada dan yang harus diperbaharui dari waktu ke waktu. Tujuan dari konsep ini adalah bagaimana membuat transportasi terus ada, berkelanjutan dengan kualitas yang baik dan efisiensi terhadap sumberdaya yang ada dengan memperhatikan kualitasnya tetap baik sehingga tercapai efektivitas dan efisiensi dalam proses transportasi. Upaya yang dilakukan dalam hal ini adalah penggunaan BBG (Bahan Bakar Gas) sebagai alternatif pengganti BBM (Bahan

Bakar Minyak), pemberdayaan energi lain untuk menggerakkan transportasi misalnya dengan tenaga surya, magnetic *levitation*, listrik dan lain-lain, penghematan energi, dengan menerapkan manajemen dan rekayasa lalu lintas sehingga dapat menekan atau mengurangi terjadinya kemacetan lalu lintas, penggunaan angkutan umum. Upaya menekan laju pertumbuhan kendaraan pribadi perlu dilakukan dengan pajak kendaraan dinaikkan, BBM non subsidi, peningkatan penggunaan angkutan umum (angkutan dengan penggunaan secara bersama-sama) dan peningkatan kualitas angkutan umum massal dan lain-lain (Widayanti, 2012).

## METODOLOGI

Metode pengumpulan data yang dilakukan adalah:

a. Metode instansional

Metode instansional adalah pengumpulan data sekunder dari instansi terkait yaitu Komplek Pergudangan Tanrise Southgate Kabupaten Sidoarjo. Komplek pergudangan ini berada di atas lahan seluas 10 hektar atau 10.000 m<sup>2</sup>. Memiliki total 120 unit gudang yang juga dapat berfungsi sebagai lokasi industri dengan jumlah pegawai yang bekerja adalah 1521 personil. Data jumlah personil diperoleh dengan cara bertanya langsung kepada pihak pengelola.

b. Metode kuisisioner

Metode ini dipilih untuk mendapatkan faktor-faktor, model dan upaya terkait biaya transportasi pegawai di Komplek Pergudangan Tanrise Southgate Kabupaten Sidoarjo. Variabel yang diperhitungkan adalah jarak tempuh, waktu tempuh, usia, frekuensi perjalanan, penghasilan per-bulan, jenis kelamin, serta jenis moda yang digunakan. Metode ini dilakukan dengan menyebarkan kuisisioner kepada pegawai komplek pergudangan Tanrise Southgate Kabupaten Sidoarjo dengan jumlah populasi 1521 orang, Dengan jumlah tersebut, menurut tabel *Krejcie* (Sugiyono, 2006), dengan total populasi (N) 1521 maka jumlah sampel (S) yang didapat adalah 310 responden.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Komplek Pergudangan Tanrise Southgate adalah komplek pergudangan yang dibangun oleh PT. Jaya Sukses Makmur Sentosa. Komplek pergudangan ini terletak di Desa Seruni Kecamatan Gedangan Kabupaten Sidoarjo. Komplek Pergudangan Tanrise Southgate mengalami dua tahap dalam pembangunannya yang berjumlah 120 unit. Namun, karena berbagai sebab total unit yang dimiliki berjumlah 113 unit.

### Analisis Model Biaya Transportasi Pegawai Komplek Pergudangan Tanrise Southgate

Sebelum melakukan analisis model biaya transportasi pegawai tersebut, data yang ada berupa variabel terikat dan variabel bebas perlu dilakukan uji asumsi klasik (uji persyaratan analisis) terlebih dahulu, sehingga diharapkan model yang didapat nantinya merupakan model yang terbaik karena telah melalui serangkaian tes terlebih dahulu. Penentuan variabel bebas dan terikat yang digunakan merujuk berdasarkan penelitian tentang pemodelan biaya transportasi sudah dilakukan oleh peneliti sebelumnya (Anususanto, 1999), (Prayitno, 2008), Yusanti dkk (2002).

a. Uji Normalitas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui data terdistribusi normal atau tidak. Sebagai salah satu uji asumsi klasik yang merupakan syarat dalam melakukan analisis regresi hasil yang diharapkan adalah data terdistribusi normal. Dalam pengujian ini dibantu oleh aplikasi komputer SPSS 17. Data dikatakan terdistribusi normal apabila nilai (*Sig.* > 0,05).

**Tabel 1. Hasil Uji Normalitas Data (Sumber: Output SPSS 17)**

Variabel Bebas dan Terikat	Nilai Sig.	Keterangan
Y (biaya transportasi pegawai)	0,000	Tidak Normal
X <sub>1</sub> (jarak tempuh perjalanan pegawai)	0,000	Tidak Normal
X <sub>2</sub> (waktu tempuh perjalanan pegawai)	0,000	Tidak Normal
X <sub>3</sub> (frekuensi perjalanan responden/minggu)	0,000	Tidak Normal
X <sub>4</sub> (penghasilan per-bulan pegawai)	0,000	Tidak Normal
X <sub>5</sub> (jenis bahan bakar)	0,000	Tidak Normal

Dari hasil *Output SPSS* di atas dapat diketahui semua variabel baik variabel bebas maupun terikat memiliki nilai ( $Sig. < 0,05$ ) sehingga data terbukti tidak normal. Dikarenakan semua variabel tidak terdistribusi secara normal, maka pengujian data beralih ke pengujian non parametrik karena pengujian non parametrik tidak mengharuskan data terdistribusi normal (Sugiyono, 2006). Uji normalitas non parametrik data responden pegawai Komplek Pergudangan Tanrise Southgate sebagai berikut:

**Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Non Parametrik (Sumber: Output SPSS 17)**

Variabel Bebas dan Terikat	Asymp Sig.	Keterangan
Y (biaya transportasi pegawai)	0,321	Normal
X <sub>1</sub> (jarak tempuh perjalanan pegawai)	0,632	Normal
X <sub>2</sub> (waktu tempuh perjalanan pegawai)	0,524	Normal
X <sub>3</sub> (frekuensi perjalanan responden/minggu)	0,005	Tidak Normal
X <sub>4</sub> (penghasilan per-bulan pegawai)	0,223	Normal
X <sub>5</sub> (jenis bahan bakar)	-	Tidak Normal

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa ada dua variabel yang tidak terdistribusi normal, yaitu variabel X<sub>3</sub> yang merupakan frekuensi perjalanan dan variabel X<sub>5</sub> yang merupakan jenis BBM yang digunakan. Kedua variabel tidak terdistribusi disebabkan oleh kedua variabel tersebut tidak bervariasi.

b. Uji Multikolinearitas

Uji Multikolonieritas bertujuan untuk menguji apakah model regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel bebas (Independen). Model korelasi yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi di antara variabel independen.

Untuk mendeteksi adanya multikolonieritas dengan membuat hipotesis:

- Tolerance value < 0,10 atau VIF > 10 : terjadi multikolenearitas,
- Tolerance value > 0,10 atau VIF < 10 : tidak terjadi multikolenearitas.

Berikut ini merupakan hasil uji multikolinearitas terhadap variabel – variabel bebas yang diduga mempengaruhi variabel terikat yaitu biaya transportasi.

**Tabel 3. Hasil Uji Multikolinearitas (Sumber: Output SPSS 17)**

Variabel	VIF	Tolerance	Keterangan
X <sub>1</sub>	0,199	5,036	Tidak terjadi multikolinearitas
X <sub>2</sub>	0,318	3,145	Tidak terjadi multikolinearitas
X <sub>3</sub>	0,883	1,133	Tidak terjadi multikolinearitas
X <sub>4</sub>	0,805	1,242	Tidak terjadi multikolinearitas
X <sub>5</sub>	0,473	2,115	Tidak terjadi multikolinearitas

Berdasarkan Tabel 3 diatas dan menggunakan hipotesis yang telah dijelaskan sebelumnya, maka diketahui semua variabel teridentifikasi tidak mengalami multikolinearitas karena Tolerance value > 0,10 atau VIF < 10 pada masing-masing variabel.

c. Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi linear ada korelasi antara kesalahan pengganggu pada periode t dengan periode t-1 sebelumnya. Pada studi ini uji autokorelasi yang digunakan adalah uji *Durbin – Watson* atau biasa disebut sebagai *DWtest*.

Pengambilan keputusan ada tidaknya autokorelasi (Sudarmanto, 2005):

- Jika nilai DW lebih besar daripada batas atas (*upper bound, U*) maka koefisien korelasi = 0, yang berarti tidak ada korelasi positif
- Jika nilai DW lebih kecil daripada batas bawah (*lower bound, L*) maka koefisien korelasi lebih dari 0, yang berarti adanya korelasi positif
- Jika nilai DW berada di antara batas atas dan batas bawah, maka tidak ada kesimpulan.

Berikut hasil uji *Durbin – Watson* dengan bantuan aplikasi SPSS 17.

**Tabel 4. Hasil Uji Durbin – Watson (Sumber: Output SPSS 17)**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	0,958	0,917	0,916	25015,769	1,844

Berdasarkan Tabel 4 diketahui nilai *Durbin – Watson* adalah 1,844. Selanjutnya nilai tersebut akan dibandingkan dengan nilai tabel signifikansi 5%, jumlah sampel ( $n$ ) adalah 310 dan jumlah variabel independen ( $K$ ) adalah 5, maka diketahui nilai batas bawah ( $dL$ ) dan batas atas ( $dU$ ) yaitu 1,787 dan 1,839. Dengan memperhatikan pengambilan keputusan ada tidaknya auto korelasi, maka: nilai  $DW = 1,844$  lebih besar dari nilai batas atas ( $dU$ ) = 1,839 yang berarti tidak terjadi autokorelasi.

d. Uji Heterokedastitas

Uji heteroskedastitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan varian dari residual satu pengamatan ke pengamatan lainnya. Dasar pengambilan keputusan sebagai berikut:

- Jika nilai Sig variabel independen < 0,05 terjadi Heteroskedastitas.
- Jika nilai Sig variabel independen > 0,05 tidak terjadi Heteroskedastitas.

Berikut merupakan hasil uji Glejser dengan bantuan aplikasi komputer SPSS 17.

**Tabel 5. Hasil Uji Glejser (Sumber: Output SPSS 17)**

Variabel	Sig	Keterangan
X <sub>1</sub>	0,387	Tidak terjadi Heterokedastitas
X <sub>2</sub>	0,684	Tidak terjadi Heterokedastitas
X <sub>3</sub>	0,208	Tidak terjadi Heterokedastitas
X <sub>4</sub>	0,990	Tidak terjadi Heterokedastitas
X <sub>5</sub>	0,105	Tidak terjadi Heterokedastitas

Berdasarkan Tabel 5 diatas dan menggunakan hipotesis yang telah dijelaskan sebelumnya, maka diketahui semua variabel teridentifikasi tidak mengalami heterokedastitas.

e. Analisis Korelasi antara Variabel Bebas dengan Variabel Terikat

Analisis korelasi digunakan untuk mengetahui hubungan dan arah hubungan antar variabel Dependen ( $Y$ ) dan Independen ( $X$ ). Dua variabel atau lebih dikatakan mempunyai hubungan (*correlated*) apabila memiliki nilai korelasi ( $r > 0,5$ ) dan tingkat signifikasi ( $sig. < 0,05$ ). Semakin tinggi nilai korelasi maka semakin tinggi juga keeratan hubungan antar variabel. Berikut ini tabel hasil analisis korelasi antar variabel model biaya transportasi.

**Tabel 6. Hasil Analisis Korelasi (Sumber: Output SPSS 17)**

Variabel	Variabel	R	Sig	Keterangan
Y	X <sub>1</sub>	0,917	0,000	Signifikan (ada hubungan)
	X <sub>2</sub>	0,717	0,000	Signifikan (ada hubungan)
	X <sub>3</sub>	0,853	0,000	Signifikan (ada hubungan)
	X <sub>4</sub>	0,216	0,000	Tidak ada hubungan
	X <sub>5</sub>	0,716	0,000	Signifikan (ada hubungan)

Berdasarkan Tabel 6 diatas diperoleh bahwa tidak semua variabel bebas memiliki korelasi terhadap variabel terikat. Variabel Penghasilan ( $X_4$ ) tidak memenuhi asumsi adanya korelasi antar variabel bebas dengan variabel terikat dikarenakan nilai ( $R < 0,5$ ) serta nilai ( $sig > 0,005$ ).

**Analisis Regresi Linier Sederhana**

Analisa regresi linier sederhana dilakukan untuk menguji pengaruh antara variabel terikat ( $Y$ ) dengan satu variabel ( $X$ ). Variabel yang dipilih pada analisis regresi linier sederhana berdasarkan nilai koefisien determinasi ( $R^2 > 0,5$ ) dan nilai koefisien korelasi yang kuat antara variabel bebas dan terikat ( $R$ ) serta termasuk dalam model. Berikut ini adalah hasil rekapitulasi dari analisa regresi linier sederhana model biaya transportasi pegawai Komplek Pergudangan Tanrise Southgate.

**Tabel 7. Hasil Analisis Regresi Linier Sederhana**

Variabel (X)	Persamaan Regresi	R <sup>2</sup>	R
X <sub>1</sub>	Y = 113872,713 + 6182,952 X <sub>1</sub>	0,880	0,938
X <sub>2</sub>	Y = 11823,570 + 3553 X <sub>2</sub>	0,558	0,750
X <sub>5</sub>	Y = - 519247,706 + 89,601 X <sub>5</sub>	0,612	0,782

Sumber : Output SPSS 17, 2015

Berdasarkan Tabel 7 di atas dapat dilihat variabel jarak ( $X_1$ ) memiliki hubungan linier yang kuat dengan variabel biaya transportasi ( $Y$ ) dengan nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,880 yang berarti variabel jarak mempengaruhi 88% biaya transportasi responden, serta 12% dipengaruhi oleh variabel yang lain.

### Analisis Regresi Linier Berganda

Analisis model regresi linier berganda ini dilakukan sebagai tahap lanjutan dari analisis variabel – variabel yang mempengaruhi biaya transportasi sebagai variabel terikat dengan variabel bebas serta analisis regresi sederhana. Analisis ini untuk membentuk model biaya transportasi yang paling sesuai untuk pegawai di Komplek Pergudangan Tanrise Southgate Kabupaten Sidoarjo. Berdasarkan analisis korelasi yang telah dilakukan sebelumnya, diketahui terdapat tiga variabel yang memiliki korelasi dengan variabel biaya transportasi ( $Y$ ), yaitu variabel jarak ( $X_1$ ), waktu tempuh ( $X_2$ ) serta variabel jenis BBM ( $X_5$ ). Oleh sebab itu, perlu dilakukan analisis regresi linier berganda dengan dua variabel dan tiga variabel. Hal ini dilakukan sebagai alternatif dalam menentukan model yang terbaik.

#### a. Analisis Regresi Linier Berganda (dua variabel)

Analisis regresi ini menggunakan dua variabel yang saling bergantian tanpa perlu mengganti salah satu variabel yang sudah terlebih dahulu digunakan. Berikut ini hasil analisis regresi linier berganda dua variabel.

**Tabel 8. Hasil Analisis Regresi Linier Berganda (Dua Variabel) (Sumber : Output SPSS 17)**

Variabel (X)	Persamaan Regresi	$R^2$	R
$X_1, X_2$	$Y = 132599,162 + 6089,835 X_1 + 85,175 X_2$	0,880	0,938
$X_1, X_5$	$Y = - 89874,631 + 5031,237 X_1 + 28,797 X_5$	<b>0,913</b>	<b>0,956</b>
$X_2, X_5$	$Y = - 386950,645 + 2384,340 X_2 + 64,563 X_5$	0,815	0,903

Berdasarkan tabel diatas terdapat tiga model analisis regresi dua variabel. Dari ketiga model tersebut selanjutnya dipilih model terbaik berdasarkan nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) tertinggi, maka dipilih model dengan variabel jarak ( $X_1$ ) dan jenis BBM ( $X_5$ ) yang memiliki nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) tertinggi dari yang lainnya yaitu 0,913 atau 91,3% biaya transportasi dipengaruhi oleh variabel jarak dan jenis BBM yang digunakan.

#### b. Analisis Regresi Linier Berganda ( tiga variabel)

Analisis regresi ini menggunakan tiga variabel yang telah lolos uji analisis korelasi dari kelima variabel yang dianggap berpengaruh terhadap biaya transportasi.

**Tabel 9. Hasil Analisis Regresi Linier Berganda (Tiga Variabel)**

Variabel (X)	Persamaan Regresi	$R^2$	R
$X_1, X_2, X_5$	$Y = - 116198,886 + 4415,637 X_1 + 472,407 X_2 + 31,276 X_5$	0,916	0,957

Sumber : Output SPSS 17, 2015

Berdasarkan hasil pengolahan SPSS, diperoleh model regresi dengan variabel bebas  $X_1$  (jarak perjalanan),  $X_2$  (waktu tempuh),  $X_5$  (jenis BBM) dengan nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) tertinggi dari yang lainnya yaitu 0,916 atau 91,6% biaya transportasi dipengaruhi oleh variabel jarak, waktu tempuh dan jenis BBM yang digunakan.

### Pemilihan Model Terbaik

Pemilihan model ini dilakukan untuk menentukan model mana yang terbaik dari ketiga model dengan nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) tertinggi dari masing – masing analisis regresi yang telah dilakukan sebelumnya. Berikut rekapitulasi hasil analisis regresi yang telah dilakukan

**Tabel 10. Rekapitulasi Hasil Analisis Regresi Linier Sederhana dan Berganda (Sumber : Output SPSS 17)**

Variabel (X)	Persamaan Regresi	$R^2$
$X_1$	$Y = 132599,162 + 6089,835 X_1$	0,880
$X_1, X_5$	$Y = - 89874,631 + 5031,237 X_1 + 28,797 X_5$	0,913
$X_1, X_2, X_5$	$Y = - 116198,886 + 4415,637 X_1 + 472,407 X_2 + 31,276 X_5$	<b>0,916</b>

Berdasarkan tabel diatas dan melihat nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) tertinggi yaitu 0,916 maka model terbaik biaya transportasi pegawai kompleks pergudangan Tanrise Southgate Kabupaten Sidoarjo dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$Y = -116198,886 + 4415,637 X_1 + 472,407 X_2 + 31,276 X_5$$

Keterangan : Y = biaya transportasi,  $X_1$  = jarak perjalanan,  
 $X_2$  = waktu tempuh,  $X_5$  = jenis BBM yang digunakan.

Persamaan tersebut dapat ditafsirkan bahwa setiap penambahan jarak perjalanan akan meningkatkan biaya transportasi sebesar Rp. 4.415,637 rupiah per-hari, setiap penambahan lamanya waktu yang ditempuh akan meningkatkan biaya transportasi sebesar Rp.472,407 rupiah per-hari dan setiap penambahan jenis BBM (Premium, Peralite dan Pertamina) akan meningkatkan Rp. 31,276 rupiah perhari.

### Penerapan model

Sebuah model matematis belum memiliki manfaat apabila hasil yang diperoleh masih berupa angka. Oleh sebab itu model matematis yang diperoleh untuk diterapkan dalam kehidupan sehari – hari dalam hal ini untuk meminimalisir biaya transportasi yang dikeluarkan oleh pegawai dalam sebulan. Hal yang dapat dilakukan untuk meminimalisir biaya transportasi adalah:

#### a. Kebijakan biaya transportasi untuk pegawai

Kebijakan ini dibuat dengan menggunakan nilai tengah masing – masing variabel bebas yang telah ditentukan sebelumnya. Nilai tengah ini dipilih dengan alasan asas keadilan yaitu diambil jalan tengah agar perbedaan besar kecilnya biaya transportasi yang diterima oleh pegawai tidak menimbulkan polemik dikemudian hari. Berdasarkan pertimbangan yang telah diambil tersebut, maka nilai tengah masing – masing variabel bebas dapat dilihat melalui tabel berikut.

**Tabel 11. Rekapitulasi Nilai Tengah Masing – masing Variabel Bebas**

Variabel	Nama Variabel	Range	Nilai Tengah
$X_1$	Jarak Perjalanan	3 - 66 km	40 km
$X_2$	Waktu Tempuh	8 - 90 menit	45 menit
$X_5$	Jenis BBM	7800 – 9800 rupiah	Pertalite Rp. 8300,00

*Sumber: Hasil Perhitungan, 2015*

Berdasarkan tabel diatas maka dapat diketahui nilai tengah masing – masing variabel bebas. Pengecualian terhadap variabel  $X_5$  atau jenis BBM, karena data bukan dalam bentuk angka maka diambil jenis BBM yang mayoritas digunakan oleh pegawai kompleks Tanrise Southgate yaitu Peralite yang memiliki harga per liternya Rp. 8.300,00 (per-Oktober 2015). Untuk mengetahui nilai akurat tentang biaya transportasi, rekapitulasi data yang telah ditentukan selanjutnya dimasukkan ke dalam model matematis yang telah diperoleh sebelumnya.

$$Y = -116198,886 + 4415,637 X_1 + 472,407 X_2 + 31,276 X_5$$

Dengan mensubstitusikan nilai variabel diatas, maka :

$$Y = -116198,886 + 4415,637 (40) + 472,407 (45) + 31,276 (8300)$$

$$Y = -116198,886 + 176625,48 + 21258,315 + 263325,8$$

$$Y = \text{Rp } 224.157,521 \approx \text{Rp } 224.158 \approx \text{Rp } 224.160,00$$

Keterangan : Y = biaya transportasi,  $X_1$  = jarak perjalanan  
 $X_2$  = waktu tempuh,  $X_5$  = jenis BBM Peralite (harga/liter)

Berdasarkan perhitungan diatas dengan memperhatikan pertimbangan nilai tengah yang diambil masing – masing variabel bebas maka kebijakan biaya transportasi yang dapat diberikan yaitu sebesar Rp 224.160,00.

#### b. Pengalihan moda transportasi

Pengalihan moda transportasi ini dilakukan untuk mengantisipasi polemik yang mungkin timbul akibat kebijakan transportasi di atas. Berdasarkan hasil rekapitulasi biaya transportasi pegawai per-bulan, dapat diketahui nilai tertinggi yang dikeluarkan mencapai Rp 600.000,00. Tentu saja nilai Rp 224.160,00 masih jauh dari cukup, oleh sebab itu pengalihan moda transportasi dirasa menjadi alternatif terbaik. Pengalihan moda yang dimaksud yaitu pengalihan moda sepeda motor menjadi angkutan umum dalam hal ini bus kota maupun lyn atau bahkan kendaraan antar jemput

perusahaan. Penggunaan bersama angkutan umum dengan kapasitas besar akan lebih menghemat biaya transportasi, efisiensi bahan bakar, meminimalisasi emisi gas buang dan polusi yang diakibatkan oleh transportasi mendukung tercapainya Transportasi yang Berkelanjutan.

## KESIMPULAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil studi yang dilakukan terhadap pegawai kompleks pergudangan Tanrise Southgate Kabupaten Sidoarjo, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Faktor-faktor yang mempengaruhi biaya transportasi pegawai adalah jarak perjalanan, waktu tempuh dan jenis bahan bakar minyak yang digunakan.
2. Model biaya transportasi pegawai pada kompleks pergudangan Tanrise Southgate Kabupaten Sidoarjo adalah:

$$Y = -116198,886 + 4415,637 X_1 + 472,407 X_2 + 31,276 X_5 \text{ dengan } R^2 = 0,916$$

$$\begin{aligned} \text{dengan:} \quad Y &= \text{Biaya Transportasi,} & X_1 &= \text{Jarak Perjalanan} \\ X_2 &= \text{Waktu Tempuh,} & X_5 &= \text{Jenis BBM} \end{aligned}$$

Dari hasil tersebut diperoleh setiap penambahan jarak perjalanan akan meningkatkan biaya transportasi sebesar Rp. 4.415,637 rupiah per-hari, setiap penambahan lamanya waktu yang ditempuh akan meningkatkan biaya transportasi sebesar Rp. 472,407 rupiah per-hari dan setiap penambahan jenis BBM (Premium, Pertalite dan Pertamax) akan meningkatkan biaya transportasi sebesar Rp. 31,276 rupiah per-hari.

3. Penerapan dari model dilakukan dengan dua cara, yaitu kebijakan biaya transportasi bagi pegawai sebesar Rp. 224.160,00 sesuai hasil perhitungan yang telah dilakukan dan pengalihan moda transportasi menggunakan angkutan umum. Kedua cara tersebut diharap dapat meminimalisasi biaya transportasi per-bulannya.
4. Sebaiknya pengelola kompleks pergudangan Tanrise Southgate menyediakan angkutan antar jemput pegawai yang mempunyai operasional antara jam 05.00 WIB – 07.00 WIB dan pulang kerja yaitu antara jam 16.00 WIB – 18.00 WIB. Wilayah pelayanan yaitu antara Kabupaten Sidoarjo dan wilayah perbatasan yang merupakan wilayah domisili pegawai.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anusanto, Dwijoko, 1999, *Pemodelan Biaya Transportasi Mahasiswa Studi Kasus Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Simposium 11 FSTPT*, Jurusan Teknik Sipil ITS, Surabaya.
- Hamang, Abdul, 2005, *Metode Statistika*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Prayitno, Eko Budi Setyo, 2008, *Pemodelan Biaya Transportasi Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya*, Jurusan Teknik Sipil – Ft Unesa, Surabaya.
- Sudarmanto, Gunawan, 2005, *Analisis Regresi Linear Ganda dengan SPSS*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Sugiyono, 2006, *Statistika untuk Penelitian*, Alfabeta, Bandung.
- Tamin, O.Z., 2003, *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*, Edisi Kesatu, ITB, Bandung.
- Warpani, Suwardjoko, 2002, *Pengelolaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*, ITB, Bandung.
- Widayanti, Ari, 2012, *Sistem Transportasi*, Jurusan Teknik Sipil FT Unesa, Surabaya.
- Widjaja, A.W., 2006, *Administrasi Kepegawaian*, Rajawali.
- Yusanti, Ernida dan Widjiastuti, Tian, 2002, *Pemodelan Biaya Transportasi Mahasiswa Dengan Analisis Regresi Linier Berganda Studi Kasus Kampus III Universitas Muhammadiyah Malang*, (Online), ([http:// www.digilib.itb.ac.id](http://www.digilib.itb.ac.id), diakses 10 Maret 2015).