

## ANALISIS JUMLAH KENDARAAN BERMOTOR DI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA (1990–2012)

I. Agus Wantara

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

aguswantara1@gmail.com

### Abstract

*In the last few years, traffic congestions are often occurred in Yogyakarta. This situation is caused by the increasing number of vehicles in Yogyakarta. This study evaluates the effect of the gross regional domestic product (PDRB), the people of Daerah Istimewa Yogyakarta (JP), and region income (PD) to the number of vehicles in Daerah Istimewa Yogyakarta (JKB). The model consists of one behavioral equation: the number of vehicles equation. The estimation technique uses Ordinary Least Squares (OLS). MacKinnon, White, and Davidson test (MWD test) is used to choose between the two models: linear regression model or log-linear regression model. The sample covers observations for 23 years (1990 - 2012). The data are obtained from (1) Bank Indonesia (2) Badan Pusat Statistik DIY and various other sources. It is found that individually  $\ln JP$  and  $\ln PD$  are statistically significant (positive) except  $\ln PDRB$  on the basis of (separate)  $t$  test. It is also found that on the basis of the  $F$  test collectively all the regressors have a significant effect on the regressand  $\ln JKB$ .*

**Keywords:** *the number of vehicles, traffic congestion, linear regression model, log-linear regression model.*

### 1. PENDAHULUAN

Semakin kaya dan maju suatu bangsa atau negara salah satunya ditunjukkan oleh semakin banyak tersedianya barang dan jasa di negara itu. Salah satu wujud dari barang dan jasa tersebut adalah kendaraan bermotor. Kendaraan bermotor dipandang sebagai barang karena merupakan barang konsumsi tahan lama, sedangkan kendaraan bermotor bisa dipandang sebagai jasa karena merupakan sarana jasa angkutan umum. Hal ini berlaku juga untuk Indonesia yang terdiri dari 33 propinsi. Salah satu propinsi yang ada di Indonesia adalah propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY). Pada beberapa tahun terakhir ini, kondisi jalan raya di DIY apalagi di Yogyakarta semakin lama semakin padat dengan kendaraan bermotor, bahkan sering terjadi kemacetan lalu lintas (*traffic congestion*) di beberapa ruas jalan. Hal itu terjadi karena pertumbuhan jumlah kendaraan bermotor yang relatif tinggi di DIY. Di dalam Tabel 1 dapat dilihat tentang perkembangan jumlah kendaraan bermotor yang ada di propinsi DIY. Jumlah kendaran bermotor di propinsi DIY sejak tahun 2001 sampai dengan tahun 2012 selalu meningkat jumlahnya dari tahun ke tahun. Pada tahun 2001 jumlahnya ada 639.982 unit, dan pada tahun 2012 jumlahnya meningkat menjadi 3.773.187 unit. Ini berarti dalam kurun waktu 12 tahun, jumlah kendaraan bermotor di propinsi DIY meningkat menjadi enam (6) kali lipatnya semula atau rata-rata tumbuh sebesar 17 % per tahunnya.

Pada tahun 2002 pertumbuhan jumlah kendaraan bermotor sebesar 8,95 persen dari tahun sebelumnya, dan pertumbuhannya terus mengalami kenaikan dari tahun ke tahun sampai dengan tahun 2005 yaitu menjadi sebesar 25,61 persen.

Namun demikian, pada tahun 2006 terjadi penurunan pertumbuhan jumlah kendaraan bermotor yaitu hanya sebesar 16,90 persen. Hal ini terjadi karena adanya gempa bumi di Yogyakarta pada tanggal 27 Mei 2006, yang mengakibatkan kerusakan parah pada rumah penduduk terutama di sebagian besar wilayah kabupaten Bantul, sebagian wilayah Kotamadya Yogyakarta, dan sebagian wilayah kabupaten Sleman. Hal ini menyebabkan kemampuan membeli kendaraan bermotor menjadi berkurang di wilayah tersebut.

**Tabel 1.**  
Jumlah Kendaraan Bermotor (JKB) di Propinsi DIY  
Tahun 2001–2012 (Unit).

Tahun	Jumlah Kendaraan Bermotor (JKB)	Pertumbuhan JKB (%)
2001	639.982	6,76
2002	697.257	8,95
2003	783.228	12,33
2004	890.710	13,72
2005	1.118.863	25,61
2006	1.346.469	16,90
2007	2.217.627	64,70
2008	2.278.063	2,73
2009	2.541.503	11,54
2010	2.964.905	16,66
2011	3.322.638	12,07
2012	3.773.187	13,56

Sumber: Badan Pusat Statistik Propinsi DIY, Statistik Transportasi: Propinsi DIY, berbagai tahun terbitan.

Pertumbuhan jumlah kendaraan bermotor yang tertinggi terjadi pada tahun 2007 yaitu sebesar 64,70 persen. Ini terjadi, karena pada tahun itu relatif banyak dealer kendaraan bermotor yang memberikan potongan harga dan juga kredit tanpa bunga terhadap pembelian kendaraan bermotor, yang hanya berlaku pada tahun 2007 itu saja.

Jumlah kendaraan bermotor yang selalu meningkat dari tahun ketahun sejak tahun 1990 sampai dengan tahun 2012 tersebut, bisa menunjukkan kemampuan masyarakat yang semakin besar. Kemampuan masyarakat ditunjukkan oleh pendapatannya yaitu PDRB. Dengan kata lain, semakin besar pendapatan masyarakat maka kemampuan untuk melakukan pengeluaran (belanja) juga semakin besar.

Salah satu bentuk pengeluaran masyarakat adalah dalam bentuk pembelian kendaraan bermotor. Dalam operasionalnya, pemilik kendaraan bermotor tentu perlu melakukan pengeluaran untuk membeli bahan bakarnya dan juga biaya perawatannya. Jadi, semakin banyak kendaraan bermotor maka akan semakin banyak pengeluaran yang dilakukan yang meliputi pengeluaran untuk membeli kendaraan tersebut dan pengeluaran untuk membeli bahan bakar maupun pengeluaran untuk perawatannya. Pengeluaran yang semakin besar tersebut, tentu hanya bisa dilakukan jika pendapatan masyarakat (PDRB) juga semakin besar. Di sisi lain, meningkatnya pengeluaran tersebut mencerminkan besarnya konsumsi masyarakat. Semakin besar penengeluaran konsumsi masyarakat, secara teoritis (*ceteris paribus*) lewat multiplier konsumsi akan meningkatkan pendapatan masyarakat (PDRB).

Meningkatnya jumlah kendaraan bermotor di propinsi DIY bisa juga disebabkan oleh meningkatnya jumlah penduduk di propinsi tersebut. Kendaraan bermotor tersebut bisa dipakai untuk ke tempat kerja, antar jemput anak sekolah tingkat SMP ke bawah, alat transportasi anak SMA/SMK dan juga mahasiswa. Dengan demikian, semakin banyak jumlah penduduk maka kebutuhan akan kendaraan bermotor juga semakin banyak.

Pertumbuhan jumlah kendaraan bermotor bisa juga disebabkan oleh tersedianya fasilitas jalan yang semakin baik, yang berupa perbaikan kualitas jalan, pelebaran jalan dan jembatan, pembuatan jalan dan jembatan baru. Jalan yang dulunya sempit kemudian diperlebar, yang dulunya berupa jalan tanah kemudian diaspal, yang dulunya jalan setapak dan harus menyeberangi sungai lalu diperlebar dan ada jembatannya sehingga bisa dilewati kendaraan roda empat. Bagi penduduk yang dahulu sebetulnya ingin dan mampu membeli kendaraan bermotor tetapi tidak membelinya karena akses jalannya tidak ada, sekarang dengan adanya akses jalan lalu membeli kendaraan bermotor. Bagi siswa SMA/SMK dan mahasiswa yang berasal dari desa (pelosok) dan sekolah/kuliah di Yogyakarta, yang dulunya harus mondok (kos), dengan semakin baiknya prsarana jalan lalu memilih untuk melajo dengan kendaraan bermotor. Untuk melakukan perbaikan kualitas jalan, pelebaran jalan dan jembatan, serta pembuatan jalan dan jembatan baru tentu diperlukan dana. Besar kecilnya dana tersebut tergantung dari besar kecilnya pendapatan daerah. Semakin besar pendapatan daerah, maka akan semakin besar pula kemampuan daerah dalam membiayainya.

Dari uraian di atas, maka penulis mencoba melakukan penelitian yang berlokasi di Propinsi DIY. Judul penelitian tersebut adalah "Pengaruh Produk Domestik Regional Bruto, Jumlah Penduduk, dan Pendapatan Daerah terhadap Jumlah Kendaraan Bermotor di Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta Tahun 1990-2012".

## **1.2. Permasalahan**

Permasalahan yang berkaitan dengan jumlah kendaraan bermotor di DIY yang menimbulkan masalah kepadatan, kesemrawutan, bahkan kemacetan lalu lintas, cukup kompleks. Jumlah kendaraan bermotor di DIY yang terus meningkat sehingga menimbulkan kepadatan lalu lintas tersebut tentu banyak variabel yang mempengaruhinya. Dalam tulisan ini akan dikaji hubungan antara pendapatan masyarakat (produk domestik regional bruto) DIY, jumlah penduduk DIY, dan pendapatan daerah DIY terhadap jumlah kendaraan bermotor di DIY.

Agar diperoleh gambaran yang jelas, maka variabel- variabel tersebut perlu diwujudkan secara kuantitatif. Gambaran kuantitatif tersebut akan menjadi dasar pertimbangan pengambilan keputusan. Untuk mendapatkan keputusan yang lebih baik perlu adanya ketepatan dalam mewujudkan suatu hubungan antar variabel ekonomi yang satu dengan yang lainnya. Dengan menggunakan bantuan alat statistik dan ekonometrika, cara yang ditempuh untuk mendapatkan gambaran kuantitatif hubungan antar variabel tersebut dengan menyusun suatu model dalam bentuk fungsi, yaitu model linear dan model log-linear. Untuk memilih model yang tepat di antara dua model tersebut digunakan uji MWD. Model yang dipilih diuji dengan beberapa macam uji untuk mengetahui adanya hubungan antar variabel tersebut dan dianalisis. Ini dilakukan agar bisa dipakai sebagai bahan pertimbangan yang tepat dalam pengambilan keputusan atau kebijakan dalam mengatasi kepadatan lalu lintas.

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan pada latar belakang masalah dan perumusan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat disusun tujuan penelitian. Dalam hal ini terdapat empat tujuan penelitian, yaitu:

- 1). Mengetahui pengaruh Produk Domestik Regional Bruto terhadap Jumlah Kendaraan Bermotor
- 2). Mengetahui pengaruh Jumlah Penduduk terhadap Jumlah Kendaraan Bermotor
- 3). Mengetahui pengaruh Pendapatan Daerah terhadap Jumlah Kendaraan Bermotor
- 4). Mengetahui pengaruh Produk Domestik Regional Bruto, Jumlah Penduduk, dan Pendapatan Daerah terhadap Jumlah Kendaraan Bermotor.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini, diharapkan akan bermanfaat bagi beberapa pihak. Pihak-pihak tersebut antara lain adalah:

- 1). Pemerintah Daerah

Hasil penelitian ini diharapkan bisa dipakai sebagai bahan pertimbangan bagi pemerintah daerah dalam pengambilan kebijakan di bidang keuangan daerah dan transportasi

- 2). Peneliti lain

Dari hasil penelitian ini dapat dipakai sebagai bahan perbandingan terhadap hasil penelitiannya

- 3). Penulis

Bagi penulis penelitian ini sebagai salah satu wujud pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi di Program Ekonomi Pembangunan, Fakultas Ekonomi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta khususnya dharma yang kedua yaitu penelitian.

## **2. KAJIAN TEORITIS DAN PENGEMBANGAN HIPOTESIS**

### **2.1. Landasan Teori**

Teori yang dipakai sebagai dasar untuk penelitian ini adalah teori investasi. Teori investasi ini mencakup teori perilaku investasi model akselerator sederhana serta *Marginal Efficiency of Investment (MEI)* dan *Marginal Efficiency of Capital (MEC)*.

#### **2.1.1. Teori Investasi**

Investasi merupakan pengeluaran yang dilakukan oleh perusahaan untuk menambah kapitalnya. Besarnya investasi bisa tergantung dari tingkat suku bunga dan pendapatan. Semakin tinggi suku bunga maka akan semakin rendah investasinya, Karena suku bunga merupakan harga dari modal, maka semakin tinggi suku bunga berarti semakin mahal harga dari modal, sehingga jumlah pinjaman akan berkurang dan pada akhirnya pengeluaran investasi juga akan berkurang. Besarnya pendapatan masyarakat juga berpengaruh terhadap besarnya investasi. Semakin tinggi pendapatan masyarakat akan meningkatkan besarnya investasi. Hal ini terjadi karena semakin tinggi pendapatan masyarakat berarti kemampuan masyarakat untuk membeli output yang dihasilkan oleh perusahaan juga semakin tinggi, sehingga akan mendorong perusahaan untuk menambah besarnya investasi. Pernyataan tersebut dapat ditulis secara matematik sebagai berikut (Blanchard, Olivier, 1997, hal. 251 ):

$$I = i_1 - r_2 + Y_3 \dots\dots\dots (1)$$

di mana  $I$  = investasi,  $r$  = suku bunga,  $Y$  = pendapatan,  $i_1$  = konstanta yang juga merupakan investasi otonom,  $r_2$  dan  $Y_3$  masing –masng merupakan koefisien slope.

Investasi dapat berupa investasi finansil dan investasi riil. Investasi finansil misalnya dalam bentuk membeli saham. Investasi riil misalnya dalam bentuk: mendirikan pabrik, membeli kendaraan untuk jual jasa angkut (bus untuk mengangkut penumpang umum, truk ntuk jasa angkut barang pihak lain, sepeda motor untuk ojek).

**2.1.1.1. Teori Perilaku Investasi Model Akselerator Sederhana**

Teori ini mempelajari faktor-faktor yang mempengaruhi stok kapital yang diinginkan ( $K_d$ ), dan proses bagaimana kapital aktual ( $K_t$ ) melakukan penyesuaian terhadap stock kapital yang diinginkan tersebut. Dalam teori investasi, penyesuaian tersebut disebut akselerator (Dernburg, Thomas F.,1985, hal. 139-140).

Model ini mendasarkan pada ratio tertentu ( $\beta$ ) antara kapital yang diinginkan ( $K_d$ ) terhadap output ( $Y_t$ ).

$$K_d = \beta Y_t \dots\dots\dots (2)$$

dalam model ini terdapat gagasan yang sederhana, namun bermanfaat yaitu selama output tidak berubah, tidak akan ada kebutuhan untuk menambah stok modal. Dengan demikian, tanpa adanya pertumbuhan output maka investasi netto akan nol. Tingkat investasi yang terus menerus naik tidak akan terjadi tanpa adanya kelambatan kapasitas aktual di belakang kapasitas yang diinginkan, dan hal itu hanya dapat terjadi jika output terus menerus meningkat. Ini berarti bahwa tingkat investasi tergantung pada perubahan output. Para ekonom menyebut gagasan ini sebagai “*Acceleration Principle*”, dan hal ini mempunyai peranan penting dalam konjungtur.

Misalkan ada kelambatan (*lag*) satu periode dalam pembangunan fasilitas-fasilitas produktif baru sehingga stok modal aktual periode sekarang sama dengan stok modal yang diinginkan pada periode sebelumnya.

$$K_t = K_{d,t-1}, \text{ sehingga} \\ K_t = \beta Y_{t-1} \dots\dots\dots (3)$$

Investasi neto adalah selisih antara kapasitas yang diinginkan dan kapasitas aktual, dengan demikian investasi netto adalah:

$$I_t = K_d - K_{t-1} = \beta(Y_t - Y_{t-1}) \dots\dots\dots(4)$$

Persamaan itu mempunyai arti bahwa investasi netto ( $I_t$ ) tergantung pada pertumbuhan output ( $Y_t - Y_{t-1}$ ).

**2.1.1.2 Marginal Efficiency of Investment (MEI) dan Marginal Efficiency of Capital (MEC)**

MEC (*Marginal Efficiency of Capital*) sering juga disebut tingkat pengembalian investasi baru atau tingkat pengembalian yang diharapkan atas investasi baru, atau sering juga disebut dengan *Internal Rate of Return*. Di dalam analisis IS-LM (Reksoprayitno, Soedijono, 1982, hal. 93-95; Dernburg, Thomas F., 1985, hal. 135-139) yang disebut Kurva Permintaan Investasi Agregat adalah Kurva Marginal Investasi *Agregat*. Investasi merupakan aliran (*flow*), sedangkan kapita merupakan *stock*.

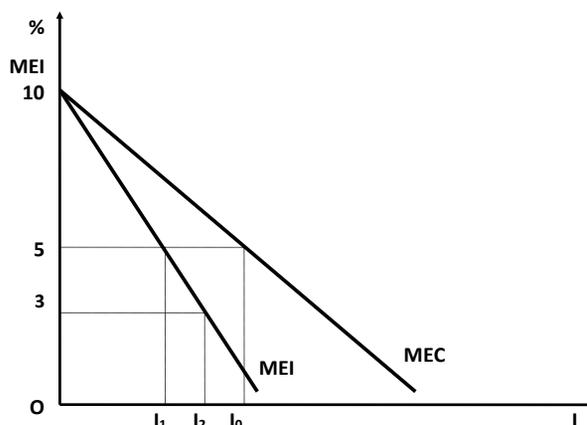
MEI (*Marginal Efficiency of Investment*) mempunyai konsep yang berbeda dengan MEC. MEI menunjukkan hubungan antara suku bunga dengan tingkat investasi perekonomian jika perubahan harga barang modal diperhitungkan.

Misalkan suku bunga 10%, hal ini memungkinkan penggantian kapasitas yang telah usang, tetapi tidak memungkinkan investasi bersih sedikitpun dan bahwa akhirnya permintaan industri atas barang modal yang ditimbulkannya adalah sedemikian rupa sehingga mencegah harga barang modal berubah. Oleh karena itu, kurva MEC dan MEI berpotongan pada *intercept* suku bunga 10%.

Sekarang, misalkan suku bunga turun menjadi 5%, maka jumlah barang modal yang diminta akan naik, namun harganya pun akan naik, dan MEC dari perusahaan-perusahaan akan turun. Jadi hasil yang sebenarnya mungkin membatasi tingkat investasi sampai  $I_1$  (lihat Gambar 1). Dengan demikian skedul MEI mencerminkan skedul permintaan investasi yang relevan untuk seluruh perekonomian. Kurva MEI berslope negatif.

$$I = F(i) ; F_i > 0 \dots\dots\dots(5)$$

Pada gambar 1 tersebut, jika suku bunga turun dari 5% menjadi 3%, maka investasi naik dari  $I_1$  ke  $I_2$ .



**Gambar 1.**

Kurva MEC dan MEI

Sumber: Dernburg, Thomas F., 1985, hal. 138.

**2.2. Studi Terkait**

Dari hasil penelitian Agus Wantara (1994) yang berjudul “Pengaruh Beberapa Variabel terhadap Investasi Swasta di Indonesia”, salah satu kesimpulan yang diperoleh adalah adanya pengaruh positif dari variabel panjang jalan dan kualitas jalan yang dalam hal ini diwakili oleh pengeluaran untuk pembuatan/perbaikan jalan dan jembatan terhadap investasi. Ini menunjukkan bahwa semakin baik prasarana jalan maka akan semakin besar investasi yang terjadi. Sekali lagi, bahwa investasi bisa berupa investasi finansial dan investasi riil termasuk didalamnya jumlah kendaraan bermotor.

**3. METODE PENELITIAN**

Dalam metode penelitian ini akan dikemukakan tentang: Jenis dan sumber data, model Penelitian, dan alat analisis. Penjabaran dari masing-masing hal tersebut akan diuraikan berikut ini.

**3.1. Jenis dan Sumber Data serta Lokasi Penelitian**

Keberhasilan suatu penelitian, salah satunya ditentukan oleh tersedianya data. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data sekunder yang diperoleh dari berbagai sumber antara lain: Kantor Pusat Statistik Daerah Istimewa Yogyakarta, Badan Pusat Statistik Daerah Istimewa Yogyakarta (BPS DIY), Badan Pusat Statistik Jakarta, Bank Indonesia, dan Direktorat Lalulintas Daerah Istimewa Yogyakarta (Ditlantas DIY). Mengingat

keterbatasan waktu, biaya, dan juga tenaga yang dimiliki penulis, maka lokasi penelitian ini dibatasi hanya di Daerah Istimewa Yogyakarta.

### 3.2. Model Penelitian

Model dalam penelitian ini mencakup dua hal, yaitu model teoritis dan model yang ditaksir (model yang diestimasi). Berikut ini akan diuraikan tentang dua hal tersebut.

#### 3.2.1. Model Toritis

Dalam penelitian ini, model teoritisnya dapat ditulis dalam bentuk fungsi sebagai berikut:

$$JKB = f(PDRB, JP, PD) \dots \dots \dots (6)$$

$$f_{PDRB} > 0 ; f_{JP} > 0 ; f_{PD} > 0$$

$f_{PDRB} > 0 ; f_{JP} > 0 ; f_{PD} > 0$  menunjukkan hipotesis yang disusun.

Dari persamaan (6), jika disusun ke dalam model linear dapat ditulis berikut ini:

$$JKB_i = \beta_1 + \beta_2 PDRB_i + \beta_3 JP_i + \beta_4 PD_i + U_i \dots \dots \dots (7)$$

Jika disusun ke dalam model log linear, persamaan (6) dapat ditulis sebagai berikut:

$$\ln JKB_i = \ln b_1 + b_2 \ln PDRB_i + b_3 \ln JP_i + b_4 \ln PD_i + V_i \dots \dots \dots (8)$$

di mana:

- JKB = Jumlah Kendaraan Bermotor (unit)
- PDRB = Pendapatan Domestik Regional Bruto riil (Rp milyar)
- JP = Jumlah Penduduk (ribu orang)
- PD = Pendapatan Daerah riil (Rp juta)
- $\beta_1, \ln b_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, b_2, b_3, b_4$  = parameter
- U, V = residual (error)
- i = nomor urut sampel (observasi)
- ln = lon (logaritma natural).

#### 3.2.2. Model yang Ditaksir

Dari model teoritis dapat disusun model yang ditaksir sebagai berikut:

Model yang ditaksir untuk model linear :

$$\widehat{JKB}_i = \widehat{\alpha}_1 + \widehat{\alpha}_2 PDRB_i + \widehat{\alpha}_3 JP_i + \widehat{\alpha}_4 PD_i \dots \dots \dots (9)$$

Model yang ditaksir untuk model log-linear :

$$\ln \widehat{JKB}_i = \ln \widehat{b}_1 + \widehat{b}_2 \ln PDRB_i + \widehat{b}_3 \ln JP_i + \widehat{b}_4 \ln PD_i \dots \dots \dots (10)$$

di mana:  $\widehat{JKB}$  = nilai JKB yang diestimasi (ditaksir)

$\ln \widehat{JKB}$  = nilai lnJKB yang diestimasi (ditaksir)

$\widehat{\alpha}_1, \widehat{\alpha}_2, \widehat{\alpha}_3, \widehat{\alpha}_4, \ln \widehat{b}_1, \widehat{b}_2, \widehat{b}_3, \widehat{b}_4$  = estimator (penaksir).

### 3.3. Alat Analisis

Dengan data yang tersedia, persamaan (9) dan (10) dapat diestimasi (diregres). Dalam hal ini, untuk melakukan regresi digunakan Metode Kuadrat Terkecil atau *Ordinary Least Squares (OLS)*. Untuk memilih model mana yang tepat dalam penelitian ini, apakah Model Linear atautkah Model Log-linear, maka perlu dilakukan uji bentuk fungsi

dari model regresi. Alat yang digunakan menguji bentuk fungsi tadi disebut Uji MacKinnon-White-Davidson (*MWD test*). Setelah diketahui model yang tepat untuk penelitian ini, langkah selanjutnya adalah melakukan Uji Asumsi Klasik, Uji Asumsi Klasik yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: Uji Multikolineariti, Uji Autokorelasi, dan Uji heteroskedastisiti.

Langkah selanjutnya adalah melakukan uji terhadap hipotesis yang telah disusun dalam penelitian ini, yang sudah disampaikan di muka. Untuk itu tentunya diperlukan alat uji. Alat uji yang digunakan lebih dikenal dengan nama Uji Statistik. Uji Statistik ini meliputi: Uji koefisien regresi secara individual (dikenal dengan nama Uji t), dan uji koefisien regresi secara keseluruhan (dikenal dengan nama uji F).

Berbagai macam uji tersebut akan diuraikan secara lebih rinci pada sub-bab berikut ini.

### 3.3.1. Uji MacKinnon-White-Davidson (*MWD test*)

*MWD test* adalah suatu jenis uji untuk memilih bentuk model yang tepat di antara dua model yaitu Model Linear dan Model Log-linear. Untuk melakukan uji ini, terlebih dahulu perlu disusun hipotesis sebagai berikut (Gujarati, Damodar N., 2003, hal. 280 – 281,; Gujarati, Damodar N and Porter, C Dawn, 2009, hal. 260; Charemza, Wojciech W. and Deadman, Derek F., 1992, hal. 286):

$H_0$  : Model linear ; JKB merupakan fungsi linear dari PDRB, JP, dan PD.

$H_1$  : model Log-linear:  $\ln JKB$  merupakan fungsi dari  $\ln PDRB$ ,  $\ln JP$ , dan  $\ln PD$ .

Uji MWD ini meliputi tahap-tahap sebagai berikut:

**Tahap I** : Mengestimasi Model Linear yaitu persamaan (9), sehingga diperoleh nilai JKB yang diestimasi ( $\widehat{JKB}$ ). Nilai JKB yang diestimasi ini kemudian diberi nama  $JKB_f$ . Jadi  $JKB_f = \widehat{JKB}$ .

**Tahap II** : Mengestimasi Model Log-Linear yaitu persamaan (10), sehingga diperoleh nilai  $\ln JKB$  yang diestimasi ( $\widehat{\ln JKB}$ ). Nilai  $\ln JKB$  yang diestimasi ini kemudian diberi nama  $\ln f$ . Jadi  $\ln f = \widehat{\ln JKB}$ .

**Tahap III** : Menemukan nilai  $Z_1 = (\ln JKB_f - \ln f)$

**Tahap IV** : Meregres JKB terhadap PDRB, JP, dan PD, serta  $Z_1$  yang diperoleh dari Tahap III.  $H_0$  ditolak jika koefisien  $Z_1$  secara statistik signifikan dengan menggunakan uji t biasa.

$$\widehat{JKB}_i = \hat{c}_1 + \hat{c}_2 PDRB_i + \hat{c}_3 JP_i + \hat{c}_4 PD_i + \hat{c}_5 Z_1 \dots \dots \dots (11)$$

**Tahap V** : Menemukan nilai  $Z_2 = (\text{antilog } \ln f - JKB_f)$

**Tahap VI** : Mengestimasi  $\ln JKB$  terhadap  $\ln PDRB$ ,  $\ln JP$ , dan  $\ln PD$ , serta  $Z_2$  yang diperoleh dari Tahap V.  $H_1$  ditolak jika koefisien  $Z_2$  secara statistik signifikan dengan menggunakan uji t biasa.

$$\widehat{\ln JKB}_i = \widehat{\ln d}_1 + \widehat{d}_2 \ln PDRB_i + \widehat{d}_3 \ln JP_i + \widehat{d}_4 \ln PD_i + \widehat{d}_5 Z_2 \dots \dots \dots (12)$$

Kriteria pengambilan kesimpulan.

Jika koefisien  $Z_1$  signifikan dan koefisien  $Z_2$  tidak signifikan, maka model yang dipilih adalah Model Log-Linear. Jika koefisien  $Z_1$  tidak signifikan dan koefisien  $Z_2$  signifikan, maka model yang dipilih adalah Model Linear. Jika koefisien  $Z_1$  signifikan dan koefisien  $Z_2$  signifikan, atau jika koefisien  $Z_1$  tidak signifikan dan koefisien  $Z_2$  tidak signifikan maka model yang dipilih adalah model yang memberikan nilai  $R^2$  (koefisien determinasi) terbesar di antara model Linear pada persamaan (9) dan Model Log-Linear pada persamaan (10) atau model yang memberikan nilai *Akaike Information Criterion* (AIC) terkecil di antara model Linear pada persamaan (9) dan Model Log-Linear pada persamaan (10).

### 3.3.2. Uji Asumsi Klasik

Seperti disebutkan di depan, Uji Asumsi Klasik dalam penelitian ini meliputi tiga macam uji, yaitu Uji Multikolineariti, Uji Autokorelasi, dan Uji heteroskedastisiti. Pada bagian berikut akan diuraikan tentang tiga macam uji tersebut.

#### 3.3.2.1. Uji Multikolineariti

Di dalam asumsi Model Regresi Linear Klasik (*Classical Linear Regression Model = CLRM*) yang ke-10, disebutkan bahwa tidak boleh ada multikolineariti yang sempurna dalam model regresi (*There is no perfect multicollinearity*) (Gujarati, 2003, hal.75). Pernyataan itu secara implisit mengandung arti bahwa dalam model regresi sebenarnya boleh ada multikolineariti asalkan bukan multikolineariti yang sempurna.

Multikolineariti adalah adanya hubungan yang eksak di antara variabel independen (regressor) dalam model regresi. Untuk mendeteksi ada tidaknya multikolineariti dalam model regresi, dalam penelitian ini digunakan metode *Auxiliary Regression*. Dalam metode ini, salah satu variabel independen dijadikan variabel dependen, sedangkan variabel independen yang lain, tetap sebagai variabel independen. Misalkan, untuk Model Log-linear, maka Model Regresi *Auxiliary*-nya sebagai berikut:

Bentuk model teoritis untuk model *auxiliary*:

$$\ln PDRB_i = e_1 + e_2 \ln JP_i + e_3 \ln PD_i + W_{1i} \dots \dots \dots (13)$$

$$\ln JP_i = f_1 + f_2 \ln PDRB_i + f_3 \ln PD_i + W_{2i} \dots \dots \dots (14)$$

$$\ln PD_i = g_1 + g_2 \ln PDRB_i + g_3 \ln JP_i + W_{3i} \dots \dots \dots (15)$$

Model teoritis tersebut kemudian dapat disusun model yang ditaksir sebagai berikut:

$$\ln PDRB_i = \hat{e}_1 + \hat{e}_2 \ln JP_i + \hat{e}_3 \ln PD_i \dots \dots \dots (16)$$

$$\widehat{\ln JP}_i = \hat{f}_1 + \hat{f}_2 \ln PDRB_i + \hat{f}_3 \ln PD_i \dots \dots \dots (17)$$

$$\widehat{\ln PD}_i = \hat{g}_1 + \hat{g}_2 \ln PDRB_i + \hat{g}_3 \ln JP_i \dots \dots \dots (18)$$

Hipotesis yang bisa disusun, misalkan untuk model dalam persamaan (16) adalah:

$H_0$  ;  $e_2=e_3=0$  ; secara bersama-sama  $\ln JP$  dan  $\ln DP$  tidak ada hubungan dengan  $\ln PDRB$  (tidak ada multikolineariti).

$H_1$  : Semua koefisien *slope* secara statistik berbeda dengan nol (secara bersama-sama  $\ln JP$  dan  $\ln DP$  ada hubungan dengan  $\ln PDRB$  atau ada multikolineariti).

Untuk menguji hipotesis tersebut, dilakukan dengan cara membandingkan nilai F-hitung ( $F_h$ ) yang diperoleh dari hasil estimasi persamaan (16) dengan F-tabel.

Dalam hal ini:

$$F\text{-tabel} = F_t = F_{\alpha(k-1, n-k)} \dots \dots \dots (19)$$

di mana:  $\alpha$  = tingkat signifikansi

k = jumlah variabel bebas (independen = *regressor*) termasuk *intercept* dari model *auxiliary*

n = jumlah sampel (observasi).

Jika  $F_h > F_t$  berarti secara statistik signifikan, maka  $H_0$  ditolak. Dengan demikian terdapat multikolineariti dalam model regresi. Tetapi, jika  $F_h < F_t$  berarti secara statistik tidak signifikan, maka  $H_0$  tidak ditolak. Dengan demikian tidak terdapat multikolineariti dalam model regresi.

Apabila di dalam model regresi terdapat multikolineariti, maka perlu dicek (diuji) apakah multikolinearitinya merupakan multikolineariti yang sempurna ataukah multikolinearitinya tidak sempurna. Uji dilakukan dengan cara

membandingkan nilai  $R^2$  dari hasil estimasi model regresi utama dalam persamaan (10) dengan  $R^2$  dari hasil estimasi model regresi *auxiliary*. Hal ini dikenal dengan nama *Klien's Rule of Thumb* ((Gujarati, Damodar N., 2003, hal.361; Johnson, Glenn L., 1986, hal. 374). Penentuan pengambilan kesimpulannya sebagai berikut:

Jika nilai  $R^2$  dari hasil estimasi model regresi utama  $> R^2$  dari hasil estimasi model regresi *auxiliary*, maka multikolinearitinya bukan merupakan multikolinearti yang sempurna. Jika nilai  $R^2$  dari hasil estimasi model regresi utama  $< R^2$  dari hasil estimasi model regresi *auxiliary*, maka multikolinearitinya berupa multikolinearti yang sempurna (Gujarati, Damodar N., 2003, hal. 361; Gujarati, Damodar N and Porter,C Dawn, 2009, hal.339).

**3.3.2.2 Uji Heteroskedastisiti**

Heteroskedastisiti adalah suatu keadaan di mana varian residual tidak sama. Secara statistik, heteroskedastisiti ditulis sebagai berikut (Gujarati, Damodar N., 2003, hal.387 – 388, Pindyck, R S. and Rubinfeld, D L., 1991, hal. 75).

$$E(V_i^2) = \sigma_i^2 \dots\dots\dots (20)$$

Untuk mendeteksi ada tidaknya heteroskedastisiti dalam model regresi dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah *White's General Heteroscedasticity Test* (Uji White). Untuk bisa dilakukannya Uji White (misalkan model yang dipilih adalah Model Log-linear), maka perhatikan persamaan (8) di depan yang ditulis lagi berikut ini ;

$$\ln JKB_i = \ln b_1 + b_2 \ln PDRB_i + b_3 \ln JPI + b_4 \ln PD_i + V_i \dots\dots\dots (21)$$

Uji White mencakup beberapa tahap berikut ini (Gujarati,Damodar N., 2003, hal.387 – 388; Thomas, RL. 1997, hal. 287-288):

**Tahap I:** Dengan data yang tersedia, persamaan (21) diestimasi dan akan diperoleh nilai residual  $\hat{V}_i$ .

**Tahap II:** Menyusun model di mana nilai kuadrat residual yang diestmasi dari model asli ( $\hat{V}_i^2$ ) diregres terhadap: regressor asli, nilai kuadrat regressor asli, dan *cross product* (perkalian antar) regressor. Model ini disebut juga model *auxiliary*.

Melakukan estimasi terhadap model regresi (*auxiliary*) berikut ini:

$$\hat{V}_i^2 = h_1 + h_2 \ln PDRB_i + h_3 \ln JPI + h_4 \ln PD_i + h_5 \ln PDRB_i^2 + h_6 \ln JPI^2 + h_7 \ln PD_i^2 + h_8 \ln PDRB_i \ln JPI + h_9 \ln PDRB_i \ln PD_i + h_{10} \ln JPI \ln PD_i + \varepsilon_i \dots\dots\dots (22)$$

Dari hasil estimasi ini, akan diperoleh nilai  $R^2$ .

**Tahap III:** Di bawah hipotesis nol yang menyatakan bahwa tidak ada heteroskedas-tisiti, dapat diketahui bahwa jumlah sampel (n) dikalikan dengan  $R^2$  yang diperoleh dari regresi *auxiliary* secara asimtotik mengikuti distribusi *Chi-Square* dengan df sama dengan jumlah regressor (tidak termasuk konstanta) dari model regresi *auxiliary*.

$$n \cdot R^2 \underset{asy}{\sim} X_{df}^2 \dots\dots\dots (23)$$

Dengan demikian:

$$n \cdot R^2 = X_{hitung}^2 \dots\dots\dots (24)$$

**Tahap IV:** Pengambilan kesimpulan.

Jika nilai  $X_{hitung}^2 > X_{tabel}^2$  pada tingkat signifikansi yang dipilih, maka terdapat heteroskedastisiti.

Jika  $X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2$  maka tidak ada heteroskedastisiti, berarti yang terjadi adalah homoskedastisiti; dengan kata lain, dalam regresi *auxiliary* (22),  $h_2 = h_3 = h_4 = h_5 = h_6 = h_7 = h_8 = h_9 = h_{10} = 0$

### 3.3.2.3. Uji Autokorelasi.

Autokorelasi adalah adanya hubungan antar *residual (disturbance)* dalam model regresi. Autokorelasi ada dua macam, yaitu autokorelasi positif dan autokorelasi negatif. Autokorelasi positif terjadi bila residual positif berkorelasi dengan residual positif atau jika residual negatif berkorelasi dengan residual negatif. Sedangkan autokorelasi negatif terjadi apabila residual positif berkorelasi dengan residual negatif atau residual negatif berkorelasi dengan residual positif.

Pada penelitian ini, untuk mengetahui ada-tidaknya autokorelasi dalam model regresi yang disusun, digunakan *Durbin-Watson d Test* atau Uji Durbin-Watson (Gujarati, Damodar N., 2003, 467 – 471; Judge, George G. , et-al.,1988, hal. 97 - 99). Misalkan, model yang dipilih adalah Model Log-Linear persamaan (10). Untuk melakukan uji Durbin-Watson, tahap-tahapnya adalah:

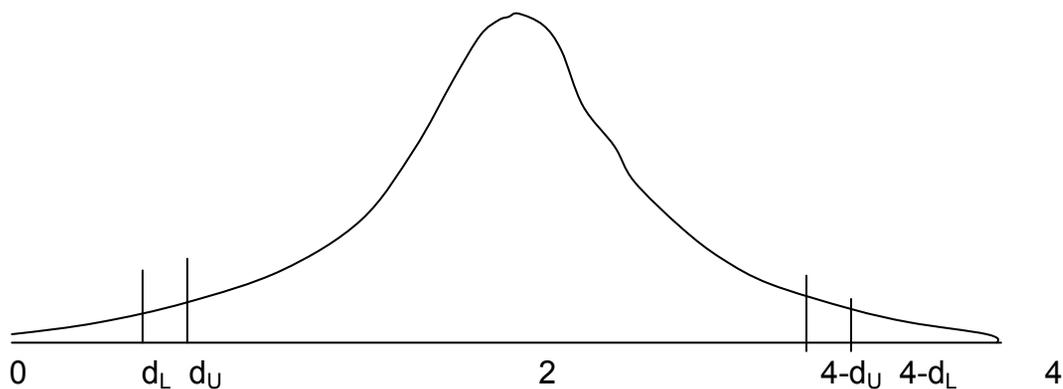
**Tahap I :** Menyusun hipotesis:

$H_0$  ; Tidak ada autokorelasi positif dalam model regresi

$H_0^*$ : Tidak ada autokorelasi negatif dalam model regresi

**Tahap II:** Dengan data yang tersedia, dilakukan estimasi persamaan (10), dan akan diperoleh nilai Durbin Watson hitung ( $d_{hitung} = d$ ). Dalam hal ini nilai  $d$  adalah  $0 \leq d \leq 4$ .

**Tahap III:** Dari jumlah observasi yang ada ( $n$ ), dan jumlah variabel bebas tidak termasuk intercept ( $k'$ ) serta dengan memilih tingkat signifikansi tertentu ( $\alpha$ ), bisa dicari nilai Durbin-Watson tabel di tabel Durbin-Watson. Durbin-Watson tabel ada dua macam, yaitu batas bawah Durbin-Watson ( $d_L$ ) dan batas atas Durbin-Watson ( $d_U$ ).



**Gambar 2.**

Durbin-Watson  $d$  hitung.

Sumber: Gujarati, Damodar N and Porter, C Dawn, 2009, hal. 435.

Tahap IV: Pengambilan kesimpulan, Pengambilan kesimpulan ini dilakukan dengan cara membandingkan  $d$  dengan  $d_L$  dan  $d_U$ .

Jika  $0 < d < d_L$  :  $H_0$  ditolak, berarti ada autokorelasi positif

Jika  $d_L \leq d \leq d_U$  : tidak ada keputusan

Jika  $d_U < d < 4 - d_L$  :  $H_0$  dan  $H_0^*$  tidak ditolak, berarti tidak ada auto-korelasi positif maupun autokorelasi negatif

Jika  $4 - d_U \leq d \leq 4 - d_L$  : tidak ada keputusan

Jika  $4 - d_L < d < 4$  :  $H_0^*$  ditolak, berarti ada autokorelasi negative

### 3.3.3. Uji Statistik

Dalam penelitian ini, uji statistik yang akan dilakukan meliputi dua macam uji, yaitu: Uji koefisien regresi secara individual (Uji t), dan uji koefisien regresi secara keseluruhan (uji F). Masing-masing uji tersebut akan diuraikan sebagai berikut.

#### 3.3.3.1. Uji Koefisien Regresi secara Individual (Uji t)

Uji t adalah suatu uji untuk mengetahui ada-tidaknya pengaruh dari variabel independen secara individual (dengan asumsi variabel independen lainnya tetap) terhadap variabel dependen. Misalkan, model yang dipilih adalah Model Linear Log-Linear persamaan (10). Untuk melakukan uji ini, prosedurnya sebagai berikut.

Tahap I: Merumuskan secara statistik hipotesis yang telah disusun tadi menjadi:

$H_0 : \alpha_i \leq 0$  : variabel independen secara individual tidak berpengaruh positif terhadap variabel dependen

$H_1 : \alpha_i > 0$  : variabel independen secara individual berpengaruh positif terhadap variabel dependen

Tahap II: Mencatat nilai t-hitung ( $t_n$ ) yang diperoleh dari hasil estimasi tersebut.

Tahap III: Menentukan berapa nilai t-tabel ( $t_t$ ).

Dari hipotesis alternatif ( $H_1$ ) terlihat bahwa ujiannya adalah uji satu sisi (*one sided test*), yaitu sisi kanan (karena positif), maka  $\alpha$  tidak dibagi dua. Dengan demikian, formula untuk t-tabel adalah:

$$t_t = t_{\alpha(n-k)} \dots\dots\dots (25)$$

Tahap IV: Pengambilan kesimpulan, dengan cara membandingkan nilai  $t_n$  dengan  $t_t$ .

Jika  $t_n > t_t$  :  $H_0$  ditolak, berarti signifikan. Dengan demikian variabel independen secara individual berpengaruh positif terhadap variabel dependen

Jika  $t_n < t_t$  :  $H_0$  tidak ditolak, berarti tidak signifikan. Oleh karena itu variabel independen secara individual tidak berpengaruh positif terhadap variabel dependen (Gujarati, Damodar N., 2003, hal. 122 –135, 250–253; Harvey, Andrew, 1990, hal. 271-273).

#### 3.3.3.2. Uji Koefisien Regresi secara Keseluruhan (Uji F)

Uji F adalah suatu uji untuk mengetahui ada-tidaknya pengaruh (hubungan) antara variabel independen secara keseluruhan terhadap variabel dependen dalam model regresi. Untuk melakukan uji F ini, perlu tahap-tahap sebagai berikut:

Tahap I: Merumuskan secara statistik hipotesis yang telah disusun menjadi:

$H_0 : b_2 = b_3 = b_4 = 0$  : variabel independen secara keseluruhan tidak berpengaruh terhadap variabel dependen

$H_1$  : semua koefisien *slope* secara simultan tidak sama dengan nol.

Dengan kata lain, variabel independen secara keseluruhan berpengaruh terhadap variabel dependen

Tahap II: Mencatat nilai F-hitung ( $F_n$ ) yang diperoleh dari hasil estimasi tersebut.

Tahap III: Menentukan berapa nilai F-tabel ( $F_t$ ) dengan formula sebagai berikut:

$$F_t = F_{\alpha(k-1, n-k)} \dots\dots\dots (26)$$

Tahap IV: Pengambilan kesimpulan, dengan membandingkan nilai  $F_h$  dengan  $F_t$ .

Jika  $F_h > F_t$  :  $H_0$  ditolak, berarti signifikan, dengan demikian variabel independen secara keseluruhan berpengaruh terhadap variabel dependen.

Jika  $F_h < F_t$  :  $H_0$  tidak ditolak, berarti tidak signifikan, oleh karena itu variabel independen secara keseluruhan tidak berpengaruh terhadap variabel dependen (Gujarati, Damodar N., 2003, hal.254 – 259).

**3.3.3.3. Koefisien Determinai ( $R^2$ )**

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) menunjukkan besarnya persentase variasi variabel dependen yang mampu dijelaskan oleh variabel independen dalam model regresi. Oleh karena itu, koefisien determinasi ( $R^2$ ) dapat digunakan sebagai ukuran *goodness of fit* (ketepatan) yang menunjukkan bagaimana kedekatan nilai variabel dependen yang diestimasi dengan nilai variabel dependen yang terjadi (Gujarati, Damodar N., 2003, hal.87). Misalkan variabel dependennya  $\ln\text{PDRB}$ , maka  $R^2$  menunjukkan bagaimana kedekatan nilai variabel  $\ln\text{PDRB}$  yang diestimasi ( $\widehat{\ln\text{PDRB}}$ ) dengan nilai  $\ln\text{PDRB}$  yang terjadi ( $\ln\text{PDRB}$ ). Formula koefisien determinasi adalah:

$$R^2 = \frac{ESS}{TSS} \dots\dots\dots (4.27)$$

karena  $TSS = ESS + RSS$ , maka  $ESS = TSS - RSS$ , sehingga

$$R^2 = \frac{TSS - RSS}{TSS} = \frac{TSS}{TSS} - \frac{RSS}{TSS} = 1 - \frac{RSS}{TSS} \dots\dots\dots (4.28)$$

di mana: TSS = Total Sum of Squares

ESS = Explained Sum of Squares

RSS = Residual Sum of Squares.

**4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil estimasi (regresi) model yang ditaksir pada persamaan (10) yang ditampilkan pada Tabel 4, khususnya yang berkaitan dengan koefisien regresi yang diperoleh akan dilakukan pembahasan terutama tentang interpretasi secara ekonomi. Interpretasi secara ekonomi atas koefisien regresi tadi sebagai berikut:

Nilai konstanta (C) sebesar -84,16117, mempunyai arti, karena konstanta tersebut signifikan. Koefisien regresi untuk konstanta sebesar -84,16117 tersebut dalam bentuk log (ln), oleh karena itu perlu di-antilog-kan (anti-ln). Anti-ln dari -84,16117 adalah  $2,813638374 \times 10^{-37} \approx 0$ , dengan demikian nilai konstanta sangat kecil dan mendekati nol. Nilai konstanta (C) sebesar 0 mempunyai arti bahwa jika nilai masing-masing variabel independen dalam model regresi (yaitu PDRB, Jumlah penduduk, dan Pendapatan daerah) sebesar 0 (nol), maka Jumlah kendaraan bermotor di DIY akan 0 (nol). Temuan ini tentunya cukup rasional dan mudah dimengerti.

Nilai koefisien regresi untuk PDRB ( $\ln\text{PDRB}$ ) sebesar 0,124485 tidak mempunyai arti, karena secara individual PDRB tersebut tidak signifikan. Ini menunjukkan bahwa PDRB tidak berpengaruh positif terhadap Jumlah kendaraan bermotor di DIY. Mengapa PDRB tidak berpengaruh positif terhadap Jumlah kendaraan bermotor di DIY. Hal ini mungkin disebabkan karena hampir setiap keluarga di DIY mempunyai kendaraan bermotor terutama kendaraan bermotor roda dua meskipun banyak pula yang mempunyai kendaraan roda empat. Maoritas jumlah kendaraan bermotor yang ada di DIY berupa kendaraan roda dua (sepeda motor). Untuk memperoleh sepeda motor baru, caranya relatif mudah, yaitu dengan uang muka sebesar Rp 500.000,00 sudah bisa membawa pulang sepeda motor baru. Di sisi lain, PDRB DIY adalah jumlah keseluruhan (total) pendapatan masyarakat DIY dalam satu tahun, di mana hal ini kurang bisa mencerminkan kemampuan secara individu (keluarga atau perorangan)

masyarakat di DIY, pada hal dalam kenyataannya pendapatan antar individu (keluarga) di DIY tidak sama, ada yang miskin, kaya, dan ada yang sangat kaya.

Nilai koefisien regresi Jumlah penduduk di DIY (lnJP) sebesar 11,60331 mempunyai arti, karena secara individual Jumlah penduduk tersebut signifikan. Jadi, Jumlah penduduk di DIY (lnJP) berpengaruh positif terhadap Jumlah kendaraan bermotor di DIY (lnJKB). Koefisien regresi sebesar 11,60331 tersebut mempunyai arti bahwa jika Jumlah penduduk di DIY meningkat sebesar 1 % maka Jumlah kendaraan bermotor di DIY akan meningkat sebesar 11,60331%. Ini terjadi karena bagi orang (keluarga) yang mampu untuk setiap periode waktu tertentu akan membeli kendaraan baru roda dua dan/atau roda empat, sedangkan kendaraan yang telah dimiliki sebelumnya masih tetap dipakai atau bisa juga dijual dan pembelinya masih penduduk DIY. Kemungkinan yang lain adalah karena penduduk DIY membeli kendaraan bekas (secondhand) yang harganya relatif murah dari penduduk di luar DIY. Hal itulah mungkin yang menimbulkan tingginya pertumbuhan Jumlah kendaraan bermotor di DIY.

Nilai koefisien regresi untuk Pendapatan daerah DIY (lnPD) sebesar 0,234294 mempunyai makna atau mempunyai arti, karena secara individual Pendapatan daerah signifikan. Koefisien regresi sebesar 0,234294 tersebut mempunyai arti bahwa jika Pendapatan daerah DIY meningkat sebesar 10 % maka Jumlah kendaraan bermotor di DIY akan meningkat sebesar 2,34294%. Seperti telah diungkapkan di dalam latar belakang masalah di depan bahwa semakin besar Pendapatan daerah maka akan semakin besar kemampuan daerah untuk melakukan perbaikan kualitas jalan, pelebaran jalan dan jembatan, serta pembuatan jalan dan jembatan baru. Tersedianya fasilitas jalan yang semakin baik, yang berupa perbaikan kualitas jalan, pelebaran jalan dan jembatan, pembuatan jalan dan jembatan baru, contohnya jalan yang dulunya sempit kemudian diperlebar, yang dulunya berupa jalan tanah kemudian diaspal, yang dulunya jalan setapak dan harus menyeberangi sungai lalu diperlebar dan ada jembatannya sehingga bisa dilewati kendaraan roda empat, mendorong orang untuk membeli kendaraan bermotor. Bagi penduduk yang dahulu sebetulnya ingin dan mampu membeli kendaraan bermotor tetapi tidak membelinya karena akses jalannya tidak ada, sekarang dengan adanya akses jalan lalu membeli kendaraan bermotor. Bagi siswa SMA/SMK dan mahasiswa yang berasal dari desa (pelosok) dan sekolah/kuliah di Yogyakarta, yang dulunya harus mondok (kos), dengan semakin baiknya prasarana jalan lalu memilih untuk melajo dengan kendaraan bermotor.

Meskipun ada tiga variabel independen dalam model regresi, secara individual ada satu variabel independen (yaitu PDRB) yang tidak berpengaruh positif, sedangkan dua variabel independen lainnya (yaitu Jumlah penduduk dan Pendapatan daerah) berpengaruh positif terhadap Jumlah kendaraan bermotor di DIY; namun secara bersama-sama, semua variabel independen tersebut (PDRB, Jumlah penduduk dan Pendapatan daerah) berpengaruh terhadap Jumlah kendaraan bermotor di DIY.

## **5. SIMPULAN**

Di dalam penelitian ini, terutama dari hasil dan pembahasan, penulis dapat menarik beberapa kesimpulan. Beberapa kesimpulan tersebut adalah:

1. Bentuk fungsi dari model regresi yang tepat dalam penelitian ini adalah Model Log-linear.
2. Hasil regresi Model Log-Linear yang ditaksir tidak ada yang melanggar Asumsi Klasik yaitu Multikolineariti, Heteroskedastisiti, dan Autokorelasi. Dengan kata lain, model regresi tersebut tidak mengandung multikolineariti yang sempurna, memenuhi syarat homoskedastisiti, dan tidak mengandung autokorelasi.
3. Konstanta (C) signifikan, sehingga konstanta tersebut mempunyai arti. Dalam penelitian ini, model yang dipilih

adalah Model Log-Linear, sehingga konstantanya masih dalam bentuk  $\ln$  ( $\ln$ ). Setelah diantilonkan nilai konstanta tersebut sangat kecil dan mendekati 0 (nol) yang berarti bahwa jika nilai masing-masing variabel independen dalam model regresi (yaitu PDRB, Jumlah penduduk, dan Pendapatan daerah) sebesar 0 (nol), maka Jumlah kendaraan bermotor di DIY akan 0 (nol).

4. Produk domestik regional bruto ( $\ln$ PDRB) tidak signifikan (tidak berpengaruh positif) terhadap Jumlah kendaraan bermotor ( $\ln$ JKB) di DIY.
5. Jumlah penduduk ( $\ln$ JP) signifikan (berpengaruh positif) terhadap Jumlah kendaraan bermotor ( $\ln$ JKB) di DIY.
6. Pendapatan daerah ( $\ln$ PD) berpengaruh positif terhadap Jumlah kendaraan bermotor ( $\ln$ JKB) di DIY.
7. Produk domestik regional bruto ( $\ln$ PDRB), Jumlah penduduk ( $\ln$ JP) dan Pendapatan daerah ( $\ln$ PD) secara bersama-sama berpengaruh terhadap Jumlah kendaraan bermotor ( $\ln$ JKB) di DIY, dan diperoleh nilai sebesar 0.969 yang berarti bahwa 96,9 % variasi Jumlah kendaraan bermotor mampu dijelaskan oleh Produk domestik regional bruto, Jumlah penduduk, dan Pendapatan daerah di DIY.

### **Saran**

Berdasarkan pada hasil dan pembahasan di depan, diajukan beberapa saran sebagai berikut:

1. Agar kepadatan, kesemrawutan, kemacetan lalu lintas di DIY bisa berkurang dan lalu lintas menjadi lancar, cukup penting bagi pemerintah untuk mempertimbangkan pelebaran jalan, tersedianya lahan parkir yang letaknya tidak di bahu jalan, pengetatan dan peninjauan kembali rencana pemberian ijin mendirikan bangunan yang nantinya bangunan tersebut akan menjadi pusat keramaian yang akan memperparah kepadatan/kemacetan lalu lintas (antara lain seperti: mall, hotel, dan kampus)
2. Bagi peneliti berikutnya yang akan meneliti tentang Jumlah kendaraan bermotor di DIY mungkin akan lebih baik jika variabel independennya antara lain berupa pendapatan per kapita dan pengeluaran pemerintah untuk memperbaiki atau membangun fasilitas jalan, jembatan.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Badan Pusat Statistik Propinsi DIY, *Indikator Ekonomi DIY*, 1997-2013
- Badan Pusat Statistik Propinsi DIY, *PDRB Propinsi DIY menurut Lapangan Usaha*, 2000 -2013.
- Badan Pusat Statistik Propinsi DIY, *Statistik Keuangan Daerah: Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta*, 2001–2013.
- Bank Indonesia, *Statistik Ekonomi Keuangan Daerah Istimewa Yogyakarta*, 2001–2013.
- Blanchard, O. 1997. *Macroeconomics*, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey.
- Charemza, W.W. and Deadman, D.F. 1992. *New Directions in Econometric Practice*, Edward Elgar, Gower House, England.
- Chenery, H.B. and Srinivasan, T.N., 1988, *Handbook of Development Economics*, Amsterdam, North-Holland. McGraw Hill.
- Cuthbertson, K., Hall, S.G. and Taylor, M.P. 1992, *Applied Econometric Techniques*, Harvester Wheatsheaf, New York.
- Dernburg, T.F. 1985. *Macro-Economics: Concepts, Theories, and Policies*, Seventh Edition, McGraw Hill.
- Gujarati, D.N. 2003. *Basic Econometrics*, Fourth Edition, Mc Graw Hill.
- Gujarati, D.N dan Porter, C.D. 2009. *Basic Econometrics*, Fifth Edition, Mc Graw Hill.
- Harvey, A. 1990. *An Econometrics Analysis of Time Series*, Philip Alan, New York.

- Johnson, G.L. 1986. *Research Metodologi for Economists: Philosophy and Practice*, Macmillan, New York.
- Judge, G.G., Hill, R.C., Griffiths, W., Lutkepohl, H. dan Lee, T.C., 1988, *The Theory and Practice of Econometrics*, Second Edition, John Willey & Sons, Inc., New York.
- Koyck, L.M. 1954. *Distributed Lag and Investment Analysis*, North Holland Publishing Company, Amsterdam.
- Pindyck, R.S. dan Rubinfeld, D.L. 1991. *Econometric Model and Economics Forecasts*, 3rd Edition, Mc Graw-Hill Inc., New York.
- Reksoprajitno, S. 1982. *Ekonomi Makro: IS-LM*, Andi Offset, Yogyakarta.
- Salvatore, D. 2007. *International Economics*, Ninth Edition, Jhon Wiley & Sons Inc. 111 River Street, Hoboken, USA.
- Thomas, R.L. 1997. *Modern Econometrics: an Introduction*, Addison-Wesley, Longman, London.
- Wantara, A. 1994. Pengaruh Beberapa Variabel terhadap Investasi Swasta di Indonesia. *Modus*, Edisi 005, Juni–Juli 1994.
- Wantara, A. 2015. Pengaruh Produk Domestik Regional Bruto, Jumlah Penduduk, dan Pendapatan Daerah terhadap Jumlah Kendaraan Bermotor di Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta Tahun 1990-012. *Laporan Penelitian*, Fakultas Ekonomi Universitas Atma Jaya Yogyakarta.