

ANALISIS REGRESI DATA PANEL UNTUK MENGETAHUI FAKTOR YANG MEMPENGARUHI BELANJA DAERAH DI PROVINSI JAWA TENGAH

Andriani Lestari¹, Yudi Setyawan²

^{1,2}Jurusan Statistika, FST, Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta
Email : *Andraini63@gmail.com*

Abstract. *Regression analysis of panel data is the combination of time series data and cross section data. The use of panel data can explain two kinds of information, namely between units and cross time information. The purpose of this study was to determine factors that influence regional expenditures in the province of Central Java. The data used is aggregated cross section covering 35 regencies / cities in Central Java Province and time series data from 2010 until 2014. Therefore we have 175 longitudinal data .*

From data analysis, it can be concluded that the best regression models is random effects with individual effects and time effects models. By using this model, 94.9758% of variability of Regional Expenditure (Y) can be explained by Domestic Gross Regional Products (PDRB), Population Size (JP), Locally-generated Revenues (PAD), General Allocation Fund (DAU), and Economic Growth (PE) variables. The estimate of panel regression is:

$$\hat{Y}_{it} = -133.6546 + 0.003051 PDRB_{it} + 0.000086 JP_{it} + 1.361572 PAD_{it} + 1.335549 DAU_{it} + 36.61873 PE_{it}$$

Keywords : *Panel Data Regression, Random Effect, Regional Expenditure*

Abstrak. Analisis Regresi data panel merupakan penggabungan antara data *time series* dan data *cross section*. Penggunaan data panel dapat menjelaskan dua macam informasi yaitu informasi antar unit dan antar waktu. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi Belanja Daerah di Provinsi Jawa Tengah. Data yang digunakan adalah data gabungan *cross section* meliputi 35 Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Tengah dan data *time series* dari tahun 2010 sampai tahun 2014 sehingga terdapat data longitudinal sebanyak 175 data.

Dari hasil analisis disimpulkan bahwa estimasi model regresi terbaik adalah model random effect dengan efek individu dan efek waktu. Dengan model ini, 94.9758% dari variabilitas Belanja Daerah (Y) mampu dijelaskan oleh variabel Produk Domestik Regional Bruto (PDRB), Jumlah Penduduk (JP), Pendapatan Asli Daerah (PAD), Dana Alokasi Umum (DAU) dan Pertumbuhan Ekonomi (PE). Estimasi persamaan regresi panelnya adalah:

$$\hat{Y}_{it} = -133.6546 + 0.003051 PDRB_{it} + 0.000086 JP_{it} + 1.361572 PAD_{it} + 1.335549 DAU_{it} + 36.61873 PE_{it}$$

Kata kunci : Regresi Data Panel, Random Effect, Belanja Daerah

1. Pendahuluan

Salah satu tujuan suatu negara adalah untuk meningkatkan pertumbuhan ekonominya. Peranan pemerintah daerah dalam pelaksanaan pembangunan daerah terus diusahakan untuk lebih meningkatkan keselarasan dan kesinambungan dengan pembangunan nasional. Hal ini dimaksudkan untuk lebih mewujudkan otonomi daerah yang lebih nyata dan bertanggung jawab. Pembangunan daerah harus dilaksanakan secara terpadu dan serasi oleh Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah serta secara bersama-sama mewujudkan keharmonisan dan keseimbangan pembangunan nasional, mewujudkan masyarakat yang adil dan sejahtera. Salah satu usaha untuk mencapai tujuan tersebut adalah dengan upaya perbaikan dan penyempurnaan dalam bidang keuangan daerah, melalui pelaksanaan Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD) Provinsi dan Kabupaten/Kota [1].

Tabel 1 menunjukkan bahwa dari tahun ke tahun selama periode tahun 2010 – 2014 terjadi peningkatan jumlah Belanja Daerah Kabupaten dan Kota di Jawa Tengah. Hal ini menjelaskan bahwa Pemerintah Kabupaten dan Kota di Provinsi Jawa Tengah memiliki kegiatan pembangunan

dan perekonomian di daerah yang selalu meningkat tiap tahunnya. Beberapa variabel yang diduga berpengaruh terhadap Belanja Daerah (BD) di Provinsi Jawa Tengah adalah variabel Pendapatan Asli Daerah (PAD), Dana Alokasi Umum (DAU), Produk Domestik Regional Bruto (PDRB), Jumlah Penduduk (JP), Pertumbuhan Ekonomi (PE) dan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) sehingga dapat disusun model regresi data panel untuk variabel-variabel tersebut.

Tabel 1. Total Belanja Daerah Pemerintah Kabupaten dan Kota Seluruh Provinsi Jawa Tengah Tahun 2010 hingga 2014 (dalam jutaan Rupiah)

Tahun	Belanja Daerah
2010	33.318.453
2011	35.974.901
2012	41.723.105
2013	48.362.422
2014	54.041.296

Sumber : BPS Jateng

Berdasarkan uraian di atas, maka ingin diketahui estimasi parameter model regresi data panel untuk data Pendapatan Asli Daerah (PAD), Dana Alokasi Umum (DAU), Produk Domestik Regional Bruto (PDRB), Jumlah Penduduk (JP), Pertumbuhan Ekonomi (PE) dan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) terhadap Belanja Daerah (BD) di Provinsi Jawa Tengah pada tahun 2010 – 2014. Lebih lanjut, juga ingin diketahui variabel apa saja yang berpengaruh signifikan terhadap Belanja Daerah dan bagaimana bentuk persamaan regresi data panel pada Belanja Daerah kabupaten/kota di Jawa Tengah tahun 2010-2014.

2. Metode

Metode-metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif dan analisis regresi data panel. Analisis deskriptif digunakan untuk memberi gambaran data secara diskriptif yakni dengan menggunakan grafik atau tabel. Analisis Regresi data panel merupakan hasil dari pengamatan pada beberapa individu yang masing-masing diamati dalam beberapa periode waktu yang berurutan (unit waktu) [2].

a. Metode Estimasi Regresi Data Panel

Dalam analisis regresi data panel terdapat tiga pendekatan estimasi yaitu model *common effect*, *fixed effect* dan *random effect*.

1) Model *Common Effect*

Model *common effect* diasumsikan bahwa tidak ada perbedaan nilai intersep dan slope pada hasil regresi baik atas dasar perbedaan antar individu maupun antar waktu. Metode pendugaan parameter pada model *common effect* menggunakan metode *Ordinary Least Square (OLS)*. Secara umum, persamaan model *common effect* [2] ditulis sebagai berikut :

$$Y_{it} = \beta_0 + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kit} + u_{it} \quad (1)$$

untuk $i = 1, 2, \dots, N; t = 1, 2, \dots, T; k = 1, 2, \dots, K$

dengan :

Y_{it} = Variabel respon pada unit observasi ke-i dan waktu ke-t

X_{kit} = Nilai variabel bebas ke-k untuk cross section ke-i dan tahun ke-t

β_k = Koefisien slope

β_0 = Intersep model regresi

- K = Banyaknya variabel bebas
 N = Banyaknya observasi
 T = Banyaknya periode tahun
 u_{it} = Galat pada unit observasi ke-i dan waktu ke-t

2) Model *Fixed Effect*

Metode pendugaan regresi data panel pada model *fixed effect* menggunakan teknik penambahan variabel dummy atau *Least Square Dummy Variabel (LSDV)*. Terdapat dua asumsi yang terdapat pada model *fixed effect* [3] yaitu sebagai berikut :

Slope konstan tetapi intersep bervariasi antar unit individu.

$$Y_{it} = \beta_{0i} + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kit} + u_{it} \quad (2)$$

untuk $i = 1, 2, \dots, N; t = 1, 2, \dots, T; k = 1, 2, \dots, K$

Slope konstan tetapi intersep bervariasi antar individu dan antar periode waktu.

$$Y_{it} = \beta_{0it} + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kit} + u_{it} \quad (3)$$

untuk $i = 1, 2, \dots, N; t = 1, 2, \dots, T; k = 1, 2, \dots, K$

3) Model *Random Effect*

Bila pada *fixed effect* perbedaan antar individu dan waktu dicerminkan lewat intersep, maka pada *random effect* diakomodasi lewat error. Metode pendugaan regresi data panel pada model *random effect* menggunakan metode *Generalized Least Square (GLS)*. Terdapat dua asumsi dalam *random effect* [3] yaitu sebagai berikut :

Intersep dan slope berbeda antar individu.

$$Y_{it} = \beta_{0i} + \sum_{k=1}^K \beta_{ki} X_{kit} + u_{it} \quad (4)$$

untuk $i = 1, 2, \dots, N; t = 1, 2, \dots, T; k = 1, 2, \dots, K$

Intersep dan slope berbeda antar individu dan antar waktu.

$$Y_{it} = \beta_{0it} + \sum_{k=1}^K \beta_{kit} X_{kit} + u_{it} \quad (5)$$

untuk $i = 1, 2, \dots, N; t = 1, 2, \dots, T; k = 1, 2, \dots, K$

b. Pemilihan Model Regresi Data Panel

Penentuan model yang paling tepat diantara model *Common Effect*, *Fixed Effect* dan *Random Effect* terdiri dari beberapa tahapan, yaitu :

1) Uji Chow

Uji Chow dilakukan untuk menentukan apakah model *common effect* lebih baik digunakan dari pada metode *fixed effect*.

2) Uji Signifikansi *Random Effect*

Uji signifikansi *random effect* dilakukan untuk menentukan apakah model dengan pendekatan *random effect* lebih baik digunakan dari pada model *common effect*.

3) Uji Hausmann

Uji Hausmann dilakukan untuk menentukan apakah model *fixed effect* lebih baik digunakan dari pada model *random effect*.

4) Uji Breusch Pagan

Uji Breusch Pagan dilakukan untuk melihat apakah terdapat efek individu, waktu atau keduanya pada model *fixed effect* dan *random effect*.

c. Uji Asumsi Klasik

Model regresi yang baik adalah model yang menghasilkan estimasi linier tidak bias (*Best Linier Unbiased Estimator*). Kondisi ini akan terjadi jika dipenuhi beberapa asumsi, yang disebut

dengan asumsi klasik. Model data panel memiliki potensi masalah heteroskedastisitas dan autokorelasi [4]. Kedua masalah asumsi klasik tersebut terjadi karena merupakan gabungan data yang bersifat *cross section* dan *time series* yang harus diatasi.

Oleh karena itu, agar model dapat dianalisis dan memberikan hasil yang representatif, maka model harus memenuhi pengujian asumsi klasik yakni uji heteroskedastisitas dan uji autokorelasi.

1) Heteroskedastisitas

Uji Heteroskedastisitas dilakukan untuk menguji apakah ada varian dari residual yang berbeda yang dapat membiaskan hasil yang telah dihitung.

2) Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi dilakukan untuk mengetahui apakah ada korelasi antara serangkaian data observasi yang diuraikan waktu (*time series*) dan individu (*cross section*).

d. Uji Goodness of Fit

1) Pengujian Koefisien Regresi Secara Bersama (Uji F)

Uji F dilakukan untuk mengetahui apakah variabel-variabel independen secara keseluruhan signifikansi dalam mempengaruhi variabel dependen.

2) Uji Signifikansi Parameter Individual (Uji t)

Uji t dilakukan untuk mengetahui seberapa jauh pengaruh satu variabel secara individu dalam mempengaruhi variabel dependen.

3) Uji Koefisien Determinasi (R^2)

Uji R^2 dilakukan untuk mengetahui seberapa jauh variasi variabel independen dapat menerangkan dengan baik variasi variabel dependen.

3. Hasil dan Pembahasan

Ruang lingkup penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi Belanja Daerah di Provinsi Jawa Tengah. Data yang digunakan yaitu data *time series* sebanyak 5 periode (2010-2014) dan data *cross section* sebanyak 35 (29 Kabupaten dan 6 Kota) di Provinsi Jawa Tengah. Sehingga data longitudinal sebanyak 175 data. Data yang diambil bersumber dari Badan Pusat Statistika Provinsi Jawa Tengah.

a. Analisis Deskriptif

Tabel 2. Analisis Deskriptif

	BD (Milyar Rp)	PDRB (Milyar Rp)	JP (Jiwa)	PAD (Milyar Rp)	DAU (Milyar Rp)	PE (%)	IPM (%)
Mean	1.310,25	19.785,60	943.334,20	136,14	694,54	5,17	68,02
Maximum	3.432,03	102.501,40	1.773.379	925,92	1.291,12	6,89	79,98
Minimum	450,39	4.010,72	118.227	32,71	238,07	1,98	58,64
Std. Dev.	464,55	18.723,09	400.881,30	112,42	222,86	0,90	4,76

Nilai rata-rata Belanja Daerah (BD) ke 35 Kabupaten dan Kota Provinsi Jawa Tengah selama 5 tahun adalah Rp 1.310,25 Milyar, dengan nilai terbesar sebesar Rp 3.432,03 Milyar terletak pada Kota Semarang, selanjutnya nilai Belanja Daerah terendah sebesar Rp 450,39 terletak pada Kota Magelang dan standar deviasinya sebesar Rp 464,55 Milyar.

Nilai rata-rata Produk Domestik regional Bruto (PDRB) adalah Rp 19.785,60 Milyar, dengan nilai PDRB terbesar sebesar Rp 102.501,40 Milyar terletak di Kota Semarang, nilai terendah sebesar Rp 4.010,72 Milyar terletak di Kota Magelang dan standar deviasi sebesar Rp 18.723,09 Milyar.

Nilai rata-rata Jumlah Penduduk (JP) adalah 943.334,20 jiwa, jumlah terbesar sebesar 1.773.379 jiwa terletak di Kabupaten Brebes, jumlah terkecil sebesar 118.227 jiwa terletak di Kota Magelang dan standar deviasi sebesar 400.881,30 jiwa.

Nilai rata-rata Pendapatan Asli Daerah (PAD) adalah Rp 136,14 Milyar, dengan nilai PAD terbesar sebesar Rp 925,92 Milyar terletak di Kota Semarang, nilai terendah sebesar Rp 32,71 Milyar terletak di Kota Pekalongan dan standar deviasi sebesar Rp 112,42 Milyar.

Nilai rata-rata Dana Alokasi Umum (DAU) adalah Rp 694,54 Milyar, dengan nilai DAU terbesar sebesar Rp 1.291,12 Milyar terletak di Kabupaten Cilacap, nilai terendah sebesar Rp 238,07 Milyar terletak di Kota Salatiga dan standar deviasi sebesar Rp 222,86 Milyar.

Rata-rata persentase Pertumbuhan Ekonomi (PE) adalah 5,17 %, dengan persentase terbesar sebesar 6,89 % terletak di Kabupaten Banyumas, persentase terendah sebesar 1,98 % terletak di Kabupaten Cilacap dan standar deviasi sebesar 0,90 %.

Rata-rata persentase Indeks Pembangunan Manusia adalah 68,02 %, dengan persentase terbesar sebesar 79,98 % terletak di Kota Salatiga, persentase terendah sebesar 58,64 % terletak di Kabupaten Pemalang dan standar deviasi sebesar 4,76 %.

b. Pemilihan Model Regresi Data Panel

Pemilihan model regresi data panel merupakan tahapan analisis untuk menentukan metode estimasi terbaik antara *common effect*, *fixed effect* dan *random effect*.

1) Uji Chow

Uji Chow bertujuan untuk mengetahui pilihan model yang lebih baik digunakan antara *common effect* dan *fixed effect*.

Tabel 3. Uji Chow

Effects Test	Statistic	P-value
Cross-section F	2,822615	0,0000
Cross-section Chi-square	94,518269	0,0000

Berdasarkan tabel di atas diperoleh nilai p-value pada cross-section chi-square yaitu $0,0000 < \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak yang artinya model *fixed effect* lebih baik digunakan daripada model *common effect*.

2) Uji Signifikansi Random Effect

Uji ini digunakan untuk menentukan pilihan model yang lebih baik digunakan antara *random effect* dan *common effect*.

$$LM = \frac{35 \times 5}{2(5-1)} \left[\frac{6122,355}{1408588} - 1 \right]^2 = 21,6852$$

Nilai LM sebesar $21,6852 >$ nilai chi square dengan $\alpha = 0,05$ dan $df = 6$ sebesar 12,59. Maka H_0 ditolak yang artinya model *random effect* lebih baik digunakan dibandingkan model *common effect*.

3) Uji Hausmann

Uji ini digunakan untuk mengetahui pilihan model yang lebih baik diantara *fixed effect* dan *random effect*.

Tabel 4. Uji Hausmann

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	P-value
Cross-section random	11,019895	0,0878

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa nilai *p-value* sebesar $0,0878 > \alpha = 0,05$ yang artinya H_0 tidak ditolak maka model *random effect* lebih baik digunakan.

4) Uji Breusch Pagan

Uji Breusch Pagan digunakan untuk melihat apakah ada efek kali silang, waktu atau keduanya.

$H_0^{cd} : c = 0, d = 0$ atau tidak terdapat efek individu maupun waktu

$H_1^c : c = 0, d_t \sim iid, N(0, \sigma_d^2)$ atau tidak terdapat efek individu

$H_1^c: c \neq 0, d_t \sim iid, N(0, \sigma_d^2)$ terdapat efek individu

$H_0^d: d = 0, c_t \sim iid, N(0, \sigma_c^2)$ tidak terdapat efek waktu

$H_1^d: d \neq 0, c_t \sim iid, N(0, \sigma_c^2)$ terdapat efek waktu

Menggunakan kriteria uji tolak H_0 apabila $p\text{-value} < \alpha$.

Tabel 5. Uji Breusch Pagan

Hipotesis	Statistik Uji	p-value	Kesimpulan
$H_0^{cd}: c_i = 0, d_t = 0$	67,2634	$2,477 \times 10^{-15}$	H_0 ditolak, ada efek individu maupun efek waktu
$H_0: c_i = 0$	19,1373	$1,216 \times 10^{-5}$	H_0 ditolak, ada efek individu
$H_0: d_t = 0$	48,1261	$3,997 \times 10^{-12}$	H_0 ditolak, ada efek waktu

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa nilai $p\text{-value}$ $2,477 \times 10^{-15}$, $1,216 \times 10^{-5}$ dan $3,997 \times 10^{-12} < \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak yang artinya pada model terdapat efek individu dan waktu.

c. Uji Asumsi Klasik

Dengan terpilihnya model *random effect* maka tidak relevan untuk dilakukan uji Asumsi Klasik. Hal ini dikarenakan model *random effect* menggunakan metode estimasi *Generalized Least Square* (GLS). Teknik GLS dipercaya mengatasi adanya autokorelasi runtun waktu (*time series*) serta korelasi antar observasi (*cross section*). Metode GLS menghasilkan estimator untuk memenuhi sifat *Best Linier Unbiased Estimation* (BLUE) yang merupakan metode *treatment* untuk mengatasi pelanggaran asumsi heteroskedastisitas dan autokorelasi [5].

d. Uji Goodness of Fit

Setelah terpilihnya model random dengan efek individu dan waktu maka akan dilakukan uji Goodness of Fit. Uji Goodness of Fit pada penelitian ini terdiri dari uji F statistik, uji t statistik dan uji koefisien determinasi (R^2).

1) Uji F

Uji F dilakukan untuk mengetahui apakah variabel-variabel independen secara keseluruhan signifikan dalam mempengaruhi variabel dependen.

Tabel 6. Uji F

	F-Statistik	P-value	Kesimpulan
Nilai	526,2738	0,0000	Signifikan
Daerah Kritis H_0 ditolak jika $p\text{-value} < \alpha = 0,05$			

Tabel di atas menunjukkan bahwa nilai $p\text{-value}$ $0,0000 < \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel-variabel independen secara bersama berpengaruh terhadap variabel dependen.

2) Uji t

Uji t dilakukan untuk melihat seberapa jauh pengaruh satu variabel independen secara individu menerangkan variasi variabel dependen.

Tabel 7. Uji t

Variabel	Koefisien	Std. Error	P-value	Keterangan
PDRB	0,002961	0,000886	0,0010	Signifikan
JP	9,50E-05	4,70E-05	0,0449	Signifikan

PAD	1,348771	0,125848	0,0000	Signifikan
DAU	1,332737	0,051516	0,0000	Signifikan
PE	36,28170	8,078968	0,0000	Signifikan
IPM	0,901587	3,093863	0,7711	Tidak Signifikan

Dari Tabel 4.6 menunjukkan bahwa variabel PDRB, JP, PAD, DAU, dan PE berpengaruh terhadap Belanja Daerah dengan nilai *p-value* berturut-turut sebesar 0,0010 , 0,0449 , 0,0000 , 0,0000 dan 0,0000 yang lebih kecil dibanding $\alpha = 0,05$. Sedangkan variabel IPM tidak berpengaruh terhadap Belanja Daerah dengan nilai *p-value* sebesar 0,7711 yang lebih besar dibanding $\alpha = 0,05$.

Karena terdapat variabel yang tidak signifikan yaitu variabel IPM maka akan dilakukan uji ulang untuk mengetahui bentuk persamaan yang baru.

e. Pemilihan Model Regresi Data Panel dengan Variabel yang Signifikan

Dengan menghilangkan variabel yang tidak signifikan yaitu variabel IPM maka dilakukan uji ulang.

1) Uji Chow dengan Variabel yang Signifikan

Uji Chow bertujuan untuk mengetahui pilihan model yang lebih baik digunakan antara *common effect* dan *fixed effect*.

Tabel 8. Uji Chow dengan Variabel yang Signifikan

Effects Test	Statistic	P-value
Cross-section F	2,810907	0,0000
Cross-section Chi-square	93,674583	0,0000

Tabel di atas menunjukkan bahwa nilai *p-value* pada *cross-section chi-square* yaitu 0,0000 < $\alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak yang artinya lebih baik menggunakan model *fixed effect* daripada model *common effect*.

2) Uji Signifikansi dengan Variabel yang Signifikan

Uji ini digunakan untuk menentukan pilihan model yang lebih baik digunakan antaran *random effect* dan *common effect*.

$$LM = \frac{35 \times 5}{2(5-1)} \left[\frac{6041,518}{1409080,102} - 1 \right]^2 = 21,6878213$$

Nilai LM sebesar 21,6878213 > nilai *chi square* dengan $\alpha = 0,05$ dan $df = 5$ sebesar 11,07. Maka H_0 ditolak yang artinya model *random effect* lebih baik digunakan dibandingkan model *common effect*.

3) Uji Hausmann dengan Variabel yang Signifikan

Uji ini digunakan untuk mengetahui pilihan model yang lebih baik diantara *fixed effect* dan *random effect*.

Tabel 9. Uji Hausmann dengan Variabel yang Signifikan

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	P-value
Cross-section random	10,279364	0,0677

Tabel di atas menunjukkan bahwa bahwa nilai *p-value* sebesar 0,0677 > $\alpha = 0,05$ yang artinya H_0 tidak ditolak maka model *random effect* lebih baik digunakan.

4) Uji Breusch Pagan dengan Variabel yang Signifikan

Uji Breusch Pagan digunakan untuk melihat apakah ada efek kali silang, waktu atau keduanya.

$H_0^{cd} : c = 0, d = 0$ atau tidak terdapat efek individu maupun waktu

$H_0^c : c = 0, d_t \sim iid, N(0, \sigma_d^2)$ atau tidak terdapat efek individu

- $H_1^c: c \neq 0, d_t \sim iid, N(0, \sigma_d^2)$ terdapat efek individu
 $H_0^d: d = 0, c_t \sim iid, N(0, \sigma_c^2)$ tidak terdapat efek waktu
 $H_1^d: d \neq 0, c_t \sim iid, N(0, \sigma_c^2)$ terdapat efek waktu

Tabel 10. Uji Breusch Pagan dengan Variabel yang Signifikan

Hipotesis	Statistik Uji	p-value	Kesimpulan
$H_0^{cd}: c_i = 0, d_t = 0$	65,7077	$5,392 \times 10^{-15}$	H_0 ditolak, ada efek individu maupun waktu
$H_0: c_i = 0$	19,1738	$1,193 \times 10^{-5}$	H_0 ditolak, ada efek individu
$H_0: d_t = 0$	46,5339	$9,005 \times 10^{-12}$	H_0 ditolak, ada efek waktu

Tabel di atas menunjukkan bahwa model nilai p -value $5,392 \times 10^{-15}$, $1,193 \times 10^{-5}$ dan $9,005 \times 10^{-12}$ $< \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak yang artinya pada model terdapat efek individu dan waktu.

f. Uji Asumsi Klasik

Dengan terpilihnya model *random effect* maka tidak relevan untuk dilakukan uji asumsi klasik. Hal ini dikarenakan model *random effect* menggunakan metode estimasi *Generalized Least Square* (GLS). Maka dari itu langkah selanjutnya adalah dengan melakukan Uji Goodness of Fit.

g. Uji Goodness of Fit dengan Variabel yang Signifikan

Setelah terpilihnya model *random* dengan efek individu dan waktu maka akan dilakukan uji Goodness of Fit. Uji Goodness of Fit pada penelitian ini terdiri dari uji F statistik, uji t statistik dan uji koefisien determinasi (R^2).

1) Uji F dengan Variabel yang Signifikan

Uji F dilakukan untuk mengetahui apakah variabel-variabel independen secara bersama signifikan dalam mempengaruhi variabel dependen.

Tabel 11. Uji F dengan Variabel yang Signifikan

	F-Statistik	P-value	Kesimpulan
Nilai	638,9425	0,0000	Signifikan
Daerah Kritis H_0 ditolak jika p -value $< \alpha = 0,05$			

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa nilai p -value $0,000 < \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel-variabel independen secara bersama berpengaruh terhadap variabel dependen.

2) Uji t dengan Variabel yang Signifikan

Uji t dilakukan untuk melihat seberapa jauh pengaruh satu variabel independen secara individu menerangkan variasi variabel dependen.

Tabel 12. Uji t dengan Variabel yang Signifikan

Variabel	Koefisien	Std. Error	p-value	Keterangan
C	-133,6546	48,42884	0,0064	Signifikan
PDRB	0,003051	0,000813	0,0002	Signifikan
JP	0,000086	3,51E-05	0,0153	Signifikan
PAD	1,361572	0,118933	0,0000	Signifikan
DAU	1,335549	0,050290	0,0000	Signifikan
PE	36,61873	7,891225	0,0000	Signifikan

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa semua variabel telah signifikan berpengaruh terhadap variabel Belanja Daerah. Dengan nilai p -value berturut-turut sebesar 0,0064, 0,0002, 0,0153, 0,0000, 0,0000, 0,0000 yang lebih kecil dibandingkan $\alpha = 0,05$.

3) Uji Koefisien Determinasi R² dengan Variabel yang Signifikan

Uji koefisien determinasi R² dilakukan untuk mengukur seberapa besar variabel-variabel independen dalam model penelitian mampu menjelaskan variabel dependennya.

Tabel 13. Uji R² dengan Variabel yang Signifikan

Koefisien Determinasi	Nilai Koefisien
R ²	0,949758

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa 94,9758 persen dari Belanja Daerah di Provinsi Jawa Tengah dapat dijelaskan oleh variabel Produk Domestik Regional Bruto, Jumlah Penduduk, Pendapatan Asli Daerah, Dana Alokasi Umum dan Pertumbuhan Ekonomi.

h. Interpretasi Hasil Analisis

Tabel 14. Interpretasi Model Random Effect

Variable	Coefficient		
C	-133,6546		
PDRB	0,003051		
JP	8,60E-05		
PAD	1,361572		
DAU	1,335549		
PE	36,61873		
Random Effects (Cross)			
_BANJARNEGARA—C	53,11552	_PEMALANG—C	-23,03256
_BANYUMAS—C	31,23411	_PURBALINGGA—C	-43,20970
_BATANG—C	-5,909289	_PURWOREJO—C	15,92904
_BLORA—C	82,92665	_REMBANG—C	14,96826
_BOYOLALI—C	-28,48009	_SEMARANG—C	-83,36962
_BREBES—C	-28,26598	_SRAGEN—C	-25,01850
_CILACAP—C	-24,10927	_SUKOHARJO—C	-13,42544
_DEMAK—C	61,68169	_TEGAL—C	-63,16040
_GROBOGAN—C	-8,780700	_TEMANGGUNG—C	-21,29046
_JEPARA—C	21,60745	_WONOGIRI—C	29,97610
_KARANGANYAR—C	20,55474	_WONOSOBO—C	46,43336
_KEBUMEN—C	-18,12002	_KOTAMAGELANG—C	-22,52566
_KENDAL—C	22,72388	_KOTAPEKALONGAN—C	-18,85768
_KLATEN—C	-1,240898	_KOTASALATIGA—C	12,04656
_KUDUS—C	10,30196	_KOTASEMARANG—C	29,50923
_MAGELANG—C	30,05035	_KOTASURAKARTA--C	0,495854
_PATI—C	23,95695	_KOTATEGAL—C	-25,57893
_PEKALONGAN—C	-53,13650		

Berdasarkan tabel di atas maka hasil estimasi dengan menggunakan model *random effect* maka diperoleh persamaan regresi sebagai berikut :

$$\hat{Y}_{it} = -133,6546 + 0,003051 \text{ PDRB}_{it} + 0,000086 \text{ JP}_{it} + 1,361572 \text{ PAD}_{it} + 1,335549 \text{ DAU}_{it} + 36,61873 \text{ PE}_{it}$$

Selanjutnya persamaan regresi untuk individu untuk masing-masing Kabupaten dan Kota, sebagai contoh Kabupaten Banjarnegara :

$$\text{Belanja Daerah Banjarnegara} = 53,1155 - 133,6546 + 0,003051 * \text{PDRB Banjarnegara} + 0,000086 * \text{JP Banjarnegara} + 1,361572 * \text{PAD Banjarnegara} + 1,335549 * \text{DAU Banjarnegara} + 36,61873 * \text{PE Banjarnegara}.$$

Interpretasi dari model yang didapatkan adalah untuk setiap kenaikan Produk Domestik Regional Bruto sebesar Rp 1 Milyar jika variabel lain diasumsikan tetap maka Belanja Daerah Kabupaten Banjarnegara akan naik sebesar Rp 0,003051 Milyar. Setiap penambahan Jumlah Penduduk sebesar 1 jiwa jika variabel lain diasumsikan tetap maka Belanja Daerah Kabupaten Banjarnegara akan naik sebesar Rp 0,000086 Milyar. Selanjutnya untuk kenaikan Pendapatan Asli Daerah sebesar Rp 1 Milyar jika variabel lain diasumsikan tetap maka Belanja Daerah Kabupaten Banjarnegara akan naik sebesar Rp 1,361572 Milyar. Untuk kenaikan Dana Alokasi Umum sebesar Rp 1 Milyar jika variabel lain diasumsikan tetap maka Belanja Daerah Kabupaten Banjarnegara akan naik sebesar Rp 1,335549 Milyar. Selanjutnya untuk kenaikan Pertumbuhan Ekonomi sebesar 1 persen jika variabel lain diasumsikan tetap maka Belanja Daerah Kabupaten Banjarnegara akan naik sebesar Rp 36,61873 Milyar. Demikian seterusnya hingga Belanja Daerah Kota Tegal.

4. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari ke 6 variabel yang diduga berpengaruh terhadap Belanja Daerah ternyata ada 5 variabel yang berpengaruh yakni Produk Domestik Regional Bruto (PDRB), Jumlah Penduduk (JP), Pendapatan Asli Daerah (PAD), Dana Alokasi Umum (DAU) dan Pertumbuhan Ekonomi (PE).
2. Model yang layak digunakan untuk variabel Produk Domestik Regional Bruto (PDRB), Jumlah Penduduk (JP), Pendapatan Asli Daerah (PAD), Dana Alokasi Umum (DAU) dan Pertumbuhan Ekonomi (PE) terhadap Belanja Daerah di Provinsi Jawa Tengah pada tahun 2010-2014 yaitu model *random effect* dengan efek individu dan waktu.
3. Bentuk persamaan regresi data panel dengan *random effect* Belanja Daerah Kabupaten dan Kota Provinsi Jawa Tengah sebagai berikut :

$$\hat{Y}_{it} = -133,6546 + 0,003051 \text{ PDRB}_{it} + 0,000086 \text{ JP}_{it} + 1,361572 \text{ PAD}_{it} + 1,335549 \text{ DAU}_{it} + 36,61873 \text{ PE}_{it}$$

Selanjutnya persamaan regresi untuk individu untuk masing-masing Kabupaten dan Kota Provinsi Jawa Tengah. Sebagai contoh untuk Kabupaten Banjarnegara :

$$\text{Belanja Daerah Banjarnegara} = 53,1155 - 133,6546 + 0,003051 * \text{PDRB Banjarnegara} + 0,000086 * \text{JP Banjarnegara} + 1,361572 * \text{PAD Banjarnegara} + 1,335549 * \text{DAU Banjarnegara} + 36,61873 * \text{PE Banjarnegara}.$$

Demikian seterusnya hingga Belanja Daerah Kota Tegal.

Ucapan Terimakasih

Dalam penyusunan tulisan ini, banyak pihak yang telah memberikan dukungan kepada penulis. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada seluruh dosen dan pimpinan Jurusan Statistika Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta.

Daftar Pustaka

- [1] -----, 2014, *Statistik Keuangan Pemerintah dan Kabupaten Kota di Jawa Tengah 2014*, BPS, Jawa Tengah.
- [2] Baltagi, B.H., 2005, *Econometrics Analysis of Panel Data*, 3rd edition, Chichester, England.
- [3] Hsiao, C., 2003, *Analysis of Panel Data*, Cambridge University Press, Cambridge.
- [4] Gujarati, D.N., 2004, *Basic Econometrics*, Fourth Edition, Mc. Graw Hill Company, New York.
- [5] Greene, W.H., 2007, *Econometrics Analysis*, 6th Edition, Prentice Hall, New Jersey.