

Analisis Regresi Data Panel Profitabilitas Bank Pembangunan Daerah (BPD) di Indonesia

Saiful Ghozi

Program Studi Perbankan dan Keuangan, Politeknik Negeri Balikpapan, Balikpapan
Email: saiful.ghozi@poltekba.ac.id

Hadi Hermansyah

Program Studi Alat Berat, Politeknik Negeri Balikpapan, Balikpapan
Email: hadi.hermansyah@poltekba.ac.id

Abstrak: Data yang didapatkan dalam penelitian kuantitatif dibidang perbankan dan keuangan seringkali dalam bentuk data panel, dimana data panel merupakan gabungan data *cross section* dan data *time series*. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan analisis regresi data panel perbankan, yaitu analisis untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi profitabilitas bank BPD, sehingga didapatkan model yang sesuai. Kasus yang diambil adalah analisis pengaruh rasio *Loan to Deposit Ratio* (LDR) dan *Non Performin Loan (NPL)* terhadap *Return On Assets* (ROA) bank BPD di Indonesia pada kurun waktu 2012 sampai dengan 2016. Dari hasil uji spesifikasi model diperoleh bahwa model yang paling sesuai adalah *Fixed Effect Model* (FEM). Hasil uji efek individu dan waktu pada model didapatkan bahwa model yang sesuai adalah Model Efek Individu, dimana slop konstan namun terdapat variasi intersep antar individu dari 20 sampel Bank BPD yang menjadi sampel. Namun variabel utama LDR dan NPL tidak berpengaruh signifikan terhadap ROA. Sedangkan individu Bank BPD yang berpengaruh signifikan terhadap ROA adalah BPD DIY, BPD Sulawesi Tengah, BPD Sulawesi Tenggara, BPD Jabar, BPD Jatim, dan BPD Kalsel.

Kata kunci: regresi data panel, profitabilitas, BPD Indonesia

Abstract: *The data obtained in banking and financial research is often in the form of panel data, while panel data is a combination of cross section and time series data. The aim of this paper is to apply panel data regression analysis to obtain an appropriate model. The case taken is the analysis of the influence of the ratio of Loan to Deposit Ratio (LDR) and Non Performing Loan (NPL) to the Return On Assets (ROA) of Bank for Regional Development (BPD) in Indonesia in the period 2012 to 2016. From the model specification test results obtained that the fit model is the Fixed Effect Model (FEM). The empirical test result between individual and time effect showed that fit model is individual effect model, i.e. slope coefficients constant but the intercept varies across 20 bank of BPD samples. The main LDR and NPL variables have no significant effect on ROA. While individual Bank BPD which has significant effect on ROA is BPD of DIY, BPD of Central Sulawesi, BPD of Southeast Sulawesi BPD of West Java BPD, BPD of East Java, and BPD of South Kalimantan.*

Keywords: *panel data regression, profitability, Bank for Regional Development of Indonesian*

1. Pendahuluan

Bank Pembangunan Daerah adalah bank yang sebagian atau seluruh sahamnya dimiliki oleh Pemerintah Daerah Provinsi. Jumlah Bank Pembangunan Daerah yang ada di seluruh Indonesia saat ini, tertanggal 15 Maret 2018, ada sebanyak 27 bank dengan komposisi kepemilikan saham pemerintah daerah yang berbeda-beda pada masing-masing bank. Sebagai sebuah BUMD, bank BPD berkepentingan untuk mengembangkan usahanya dalam rangka membantu layanan keuangan sekaligus meningkatkan pendapatan daerah. Dan rasio profitabilitas merupakan rasio untuk menilai kemampuan perusahaan dalam mencari keuntungan [1]. Untuk mengukur rasio profitabilitas bank dapat digunakan dua rasio utama yaitu *Return on Equity* (ROE) dan *Return On Assets* (ROA). Nilai ROE dihitung dengan cara membandingkan Laba (setelah pajak) dengan Modal (Modal Inti) dikalikan 100%. Sedangkan untuk perhitungan ROA dengan membandingkan Laba (sebelum pajak) dengan total assets yang dimiliki Bank pada periode tertentu dikali 100%. Kedua rasio keuangan tersebut hasilnya dalam bentuk persen (%). Didalam penelitian kuantitatif dibidang ekonomi perbankan, kedua rasio diatas menjadi variabel dependen yang dipengaruhi oleh beberapa variabel independen yang lain, yaitu seperti Dana Pihak Ketiga (DPK), *Loan to Deposit Rasio* (LDR), *Net Interest Margin* (NIM), *Non Performing Loan* (NPL), Biaya Operasional dibanding Pendapatan Operasional (BOPO), *Capital Adequacy Rasio* CAR), dan lain lain.

Data yang didapatkan dalam penelitian tersebut diatas seringkali dalam bentuk data panel, dimana data panel merupakan gabungan data *cross section* dan data *time series*. Jika data yang diperoleh dianalisis dengan melakukan pendekatan *cross section*, maka pendugaan parameter dilakukan menggunakan pendugaan metode *Ordinary Least Squares* (OLS). Metode ini akan memberikan hasil pendugaan yang bersifat *Best Linear Unbiased Estimation* (BLUE) jika semua asumsi Gauss Markov terpenuhi. Kondisi tersebut tentunya akan sulit terpenuhi pada saat kita berhadapan dengan data panel. Sehingga pendugaan parameter tidak lagi bersifat BLUE. Jika data panel dianalisis dengan pendekatan model-model *time series*, maka ada informasi keragaman dari unit *cross section* yang diabaikan dalam pemodelan. Untuk itu diperlukan analisis data yang mempertimbangkan keragaman dari unit *cross section*. Salah satu keuntungan dari analisis regresi data panel adalah mempertimbangkan keragaman yang terjadi dalam unit *cross section* [2]. Sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh Alhempri dan Zainal [3] dalam menganalisis faktor penentu profitabilitas bank (ROA) pada periode 2004-2011. Dimana hasilnya menunjukkan bahwa dengan model *fixed effect* didapatkan bahwa faktor penentu yang berpengaruh signifikan terhadap profitabilitas perbankan di Indonesia adalah permodalan, pinjaman, ukuran bank, struktur pasar, dan inflasi. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Palupi dan Sri [4] menyatakan bahwa model

yang sesuai adalah model *random effect* di dalam menganalisis faktor yang mempengaruhi profitabilitas (ROA) bank umum *go-public* pada periode 2005-2014. Selain itu, pengaruh LDR dan NPL terhadap profitabilitas bank dianalisis oleh Ariful Islam dan Rezwanul Hasan Rana (2017) [5] dalam penelitiannya menggunakan *Fixed Effect Model* gabungan. Dimana hasil empiris menunjukkan bahwa NPL berpengaruh signifikan terhadap ROA, namun *Loan to Deposit Ratio* (LDR) pada penelitian tersebut tidak berpengaruh signifikan.

Model regresi pada *Fixed Effect Model* pada penelitian sebelumnya belum spesifik menguji dua asumsi antara (1) Model Efek Individu, yakni slope konstan, namun terdapat variasi intersep antar individu, dan (2) Model Efek Waktu, yakni slope konstan, namun terdapat variasi intersep antar periode waktu. Untuk itu dalam penelitian ini akan diuji manakah model yang sesuai antara Model Efek Individu, dan Model Efek Waktu dalam analisis regresi data panel untuk menganalisis pengaruh variabel *Loan to Deposit Rasio* (LDR) dan Non Performing Loan (NPL) terhadap *Return On Assets* (ROA) bank BPD pada kurun waktu 2012 sampai dengan 2016.

Analisis Regresi Data Panel

a) Estimasi Model Regresi

Bentuk umum data panel untuk satu variabel independen digambarkan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Bentuk Umum Data Panel

i	t	Y_{it}	X_{it}
1	1	Y_{11}	X_{11}
·	·	·	·
·	·	·	·
1	T	Y_{1T}	X_{1T}
·	·	·	·
·	·	·	·
N	1	Y_{N1}	X_{N1}
·	·	·	·
·	·	·	·
N	T	Y_{NT}	X_{NT}

(Pornchaiwiseskul dalam Astuti and Maruddani 2009)

Model umum data panel adalah sebagai berikut:

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

Dimana

- Y_{it} : variabel dependen untuk unit individu ke- i dan unit waktu ke- t
- X_{it} : variabel independen untuk unit individu ke- i dan unit waktu ke- t
- α_{it} : koefisien intersep untuk unit individu ke- i dan unit waktu ke- t
- β_k : koefisien slope variabel bebas ke- k
- e_{it} : error dengan $E(e_{it}) = 0$, $E(e_{it}^2) = \sigma^2$, $E(e_{it}, e_{js}) = 0$ untuk $i \neq j$ dan atau $t \neq s$
- i : 1,2,3...N
- t : 1,2,3...T

Jika tiap-tiap unit individu diobservasi dalam durasi waktu yang sama maka data panel dikatakan seimbang (*balanced panel data*). Sedangkan jika tidak semua unit individu diobservasi pada waktu yang sama atau bisa juga disebabkan adanya data yang hilang dalam suatu unit individu, maka data panel dikatakan tidak seimbang (*unbalanced panel data*)[7],[6]. Dalam kasus yang akan dibahas dalam artikel ini tiap-tiap unit individu diobservasi dalam durasi waktu yang sama.

Dalam melakukan estimasi dengan model regresi panel terdapat tiga pendekatan yang sering digunakan, antara lain *Common Effect Model (CE)*, *Fixed Effect Model (FEM)*, *Random Effect Model (REM)* [8].

1. *Common Effect Model (CEM)*

CEM merupakan pendekatan yang paling sederhana dengan mengabaikan dimensi *cross section* dan *time series*. Model CEM mengasumsikan bahwa intersep masing-masing variabel adalah sama, begitu juga dengan koefisien slop untuk semua unit *time series* dan *cros section*. Dalam mengestimasi parameter CEM digunakan metode kuadrat terkecil atau *Ordinary Least Square (OLS)* [9]. *Common Effect Model* dinyatakan dalam model sebagai berikut.

$$Y_{it} = \alpha + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kit} + e_{it} \quad (2)$$

2. *Fixed Effect Model (FEM)*

Fixed Effect Model dibagi menjadi dua asumsi, yakni (1) slope konstan, namun terdapat variasi intersep antar individu atau disebut sebagai Model Efek Individu, yang dinyatakan dalam model sebagai berikut.

$$Y_{it} = \sum_{j=1}^N \alpha_j D_{jt} + \beta X_{it} + e_{it} \quad (3)$$

$$\text{dimana } D_{jt} = \begin{cases} 1, j = t \\ 0, j \neq t \end{cases}$$

$$i = 1, 2, 3, \dots, N; t = 1, 2, 3, \dots, T.$$

Pada model diatas, unit individu dianggap memiliki efek terhadap model sedangkan unit waktu dianggap tidak memiliki efek atau tetap.

Dan asumsi (2) slope konstan, namun terdapat variasi intersep antar periode waktu atau disebut sebagai Model Efek Waktu, dengan model sebagai berikut.

$$Y_{it} = \sum_{j=1}^T \tau_j D_{jt} + \beta X_{it} + e_{it} \quad (4)$$

$$\text{dimana } D_{jt} = \begin{cases} 1, j = t \\ 0, j \neq t \end{cases}$$

$$i = 1, 2, 3, \dots, N; t = 1, 2, 3, \dots, T$$

Pada model ini, unit waktu dianggap memiliki efek terhadap model sedangkan unit individu dianggap tidak memiliki efek atau tetap.

Metode pendugaan regresi data panel pada model *Fixed Effect Model* diatas menggunakan teknik penambahan variabel dummy atau *Least Square Dummy Variabel (LSDV)*[10].

3. *Random Effect Model (REM)*

Pendekatan REM melibatkan korelasi antar *error terms* karena berubahnya waktu maupun unit observasi. Dengan asumsi α_i merupakan variabel random dengan rata-rata α_0 , maka intersep tiap unit adalah $\alpha_i = \alpha_0 + \varepsilon_i$, dimana $i = 1, 2, 3, 4, \dots, N$. Sehingga model pada persamaan (1) berubah menjadi sebagai berikut.

$$Y_{it} = \alpha_i + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kit} + e_{it} + \varepsilon_i \leftrightarrow Y_{it} = \alpha_0 + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kit} + w_{it} \quad (5)$$

untuk $i = 1, 2, 3, \dots, N; t = 1, 2, 3, \dots, T$; dan $k = 1, 2, 3, \dots, K$

Suku *error* (w_{it}) merupakan gabungan komponen *error cross section* (ε_i) dan komponen *error time series* (e_{it}). Metode pendugaan regresi data panel pada model *Random Effect Model* menggunakan metode *Generalized Least Square (GLS)*[9].

b) Uji Spesifikasi Model

Berdasarkan uraian alternatif model yang diatas, maka diperlukan metode penentuan model yang paling tepat diantara ketiga model diatas. Berikut beberapa tahapan yang dapat digunakan dalam memilih model yang paling sesuai.

1. Uji Chow

Memilih antara *Common Effect Model (CEM)* dan *Fixed Effect Model (FEM)* dengan menggunakan uji Chow dengan hipotesis sebagai berikut.

$$H_0 : \alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = \dots = \alpha_N = \alpha \text{ (Common Effect Model)}$$

$$H_1 : \text{minimal ada satu } \alpha_i \text{ yang berbeda. (Fixed Effect Model)}$$

$$i = 1, 2, 3, \dots, N$$

Statistik uji :

$$F = \frac{\frac{RSS - URSS}{N-1}}{\frac{URSS}{NT-N-K}} \quad (6)$$

Dimana

RSS : *sum square residual* model OLS

URSS : *sum square residual* model *fix*

N : jumlah unit *cross section*

T : jumlah unit waktu

K : jumlah parameter yang akan diestimasi

Kriteria penolakan H_0 adalah $|F| > F_{0.05(N-1,NT-N-K)}$, yang artinya intersep untuk semua unit *cross section* tidak sama sehingga model persamaan regresinya menggunakan *Fixed Effect Model* (FEM), jika sebaliknya maka H_0 diterima dan persamaan regresinya menggunakan *Common Effect Model* (CEM).

2. Uji Hausman

Uji Hausman dapat digunakan untuk memilih antara FEM dan REM [11]. Rumusan hipotesisnya adalah sebagai berikut.

H_0 : $Con(X_{it}, \varepsilon_i) = 0$ (*Fixed Effect Model*)

H_1 : $Con(X_{it}, \varepsilon_i) \neq 0$ (*Random Effect Model*)

Statistik uji:

$$W = (\hat{\beta}_{FEM} - \hat{\beta}_{REM})' [\hat{\beta}_{FEM} - \hat{\beta}_{REM}]^{-1} (\hat{\beta}_{FEM} - \hat{\beta}_{REM}) \quad (7)$$

Dimana

$\hat{\beta}_{FEM}$: koefisien *Fixed Effect Model*

$\hat{\beta}_{REM}$: koefisien *Random Effect Model*

Statistik W menyebar dengan distribusi *Chi-Square*, jika nilai $W > X^2_{(K;0,05)}$ (K= jumlah variabel) atau nilai p-value $< 0,05$, maka H_0 ditolak artinya model yang sesuai adalah *Random Effect Model*.

3. Uji Lagrange Multiplier

Uji *Lagrange Multiplier* merupakan uji signifikansi *Random Effect Model* yang dilakukan untuk menentukan apakah model dengan pendekatan *Random Effect Model* lebih baik digunakan dari pada model *Common Effect Model* [8].

H_0 : $\sigma_1^2 = 0$

H_1 : $\sigma_1^2 \neq 0$

Statistik uji :

$$LM = \frac{nT}{2(T-1)} \left[\frac{T^2 \bar{e}' \bar{e}}{e'e} - 1 \right]^2 \quad (8)$$

Kriteria penolakan H_0 adalah jika $LM > X^2_{(K;0,05)}$ (K= jumlah variabel) yang artinya model yang lebih sesuai adalah *Random Effect Model* (REM) namun jika sebaliknya maka model yang lebih tepat adalah *Common Effect Model* (CEM).

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. Kedua masalah asumsi klasik tersebut terjadi

karena merupakan gabungan data yang bersifat *cross section* dan *time series* yang harus diatasi [7]. Untuk itu agar model dapat dianalisis dan memberikan hasil yang representatif, maka model harus memenuhi pengujian asumsi klasik yakni uji heteroskedastisitas dan uji autokorelasi.

2. Metodologi

1. Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan adalah data sekunder yakni data rasio *Return On Assets* (ROA), *Loan to Deposit Rasio* (LDR), dan *Non Performing Loan* (NPL) 20 bank BPD dalam kurun waktu tahun 2012 sampai dengan 2016 dari total 27 Bank BPD yang di Indonesia, dengan pemilihan sampel secara acak.

2. Variabel Penelitian

Variabel yang dijadikan studi kasus dalam artikel ini adalah *Return On Assets* (ROA) sebagai variabel terikat, sedangkan *Loan to Deposit Rasio* (LDR) dan *Non Performing Loan* (NPL) sebagai variabel bebas.

3. Tahapan Analisis

Tahapan yang dilakukan terhadap data yang telah dikumpulkan adalah sebagai berikut:

- 1) Menentukan data panel yang akan dianalisis
- 2) Melakukan uji spesifikasi model untuk memperoleh model yang paling sesuai.
- 3) Melakukan uji asumsi residual, yakni uji heteroskedastisitas dan autokorelasi.
- 4) Membentuk model regresi data panel terbaik berdasarkan uji spesifikasi model.
- 5) Melakukan uji parameter regresi yang meliputi: uji koefisien regresi secara simultan, uji parameter individual, dan uji koefisien determinasi.

Nilai- nilai statistik dalam estimasi model dan parameter regresi diperoleh dengan bantuan aplikasi Eviews 10.

3. Hasil dan Pembahasan

1. Analisis Statistik deskriptif data panel

Statistik deskriptif data panel yang akan dianalisis terangkum dalam Tabel 2 berikut.

Tabel 2 Statistik Deskriptif Variabel Penelitian

Statistik	<i>Return On Assets</i> (ROA)	<i>Loan to Deposit Rasio</i> (LDR)	<i>Non Performing Loan</i> (NPL)
Rata-rata	2.90	94	1.21
Nilai Maksimum	5.62	144.90	6.77
Nilai Minimum	0.13	55.45	0.03
Standar Deviasi	1.06	15.95	1.40

Karena tiap-tiap unit individu dari 20 sampel Bank BPD diobservasi dalam durasi waktu yang sama antara tahun 2012 sampai 2016, maka data panel tersebut merupakan data panel seimbang (*balanced panel data*).

2. Melakukan uji spesifikasi model untuk memperoleh model yang paling sesuai.

Uji Chow

Langkah pertama adalah memilih antara *Common Effect Model (CEM)* dan *Fixed Effect Model (FEM)* dengan menggunakan uji Chow dengan hipotesis:

$$\begin{aligned} H_0 & : \alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = \dots = \alpha_N = \alpha \text{ (Common Effect Model)} \\ H_1 & : \text{minimal ada satu } \alpha_i \text{ yang berbeda. (Fixed Effect Model)} \\ & i = 1, 2, 3, \dots N \end{aligned}$$

Dengan bantuan Eviews 10 didapatkan nilai statistik uji F = 10,081. Sedangkan nilai $F_{0,05(19,78)} = 1,70$, dimana $|F| > F_{0,05(19,78)}$. Jadi H_0 ditolak yang artinya intersep untuk semua unit *cross section* tidak sama, sehingga model persamaan regresi yang lebih sesuai adalah *Fixed Effect Model (FEM)*.

Uji Hausman

Langkah selanjutnya adalah melakukan uji Hausman untuk memilih antara *Fixed Effect Model* dan *Random Effect Model*, dengan hipotesis:

$$\begin{aligned} H_0 & : \text{Con}(X_{it}, \varepsilon_i) = 0 \text{ (Fixed Effect Model)} \\ H_1 & : \text{Con}(X_{it}, \varepsilon_i) \neq 0 \text{ (Random Effect Model)} \end{aligned}$$

Dengan bantuan Eviews 10 didapatkan nilai uji statistik W = 1,3326. Sedangkan nilai $X^2_{(3;0,05)} = 9,348$, dimana $W < X^2_{(3;0,05)}$. Jadi H_0 diterima yang artinya model persamaan regresi yang lebih sesuai adalah *Fixed Effect Model (FEM)*.

Jadi diperoleh bahwa model yang paling sesuai adalah *Fixed Effect Model (FEM)*.

3. Melakukan uji asumsi residual, yakni uji normalitas, heteroskedastisitas dan autokorelasi.

Untuk uji normalitas digunakan uji statistik *Jarque-Bera (JB_{stat})*. Didapatkan nilai JB_{stat} dari hasil olahan aplikasi Eviews didapatkan sebesar 4,8320 dan nilai *p-value (JB)* = 0,0893, dimana JB_{stat} berdistribusi *chi-square* [12]. Sehingga dapat disimpulkan bahwa residual pada model regresi data panel berdistribusi normal.

4. Membentuk model regresi data panel terbaik berdasarkan uji spesifikasi model.

Dari hasil uji spesifikasi model diperoleh bahwa model yang paling sesuai adalah *Fixed Effect Model (FEM)*. Selain itu akan diuji efek individu dan waktu untuk memastikan pengaruh unit bank dan waktu, yakni antara (1) Model Efek Individu dimana slope konstan, namun terdapat variasi intersep antar individu dari 20 Bank BPD; dan (2) Model Efek Waktu dimana slope konstan, namun terdapat variasi antar periode waktu dari tahun 2012 hingga 2106. Untuk menguji mana asumsi yang lebih

sesuai, dilakukan uji hipotesis masing- masing asumsi sebagaimana yang dilakukan oleh Astuti dan Maruddani (2009) menggunakan teknik penambahan variabel dummy atau *Least Square Dummy Variabel (LSDV)*.

Uji Hipotesis Model Efek Individu

Pada model efek individu, yang diperhitungkan adalah pengaruh *cross section* atau individu (20 Bank BPD) terhadap *ROA* dengan melibatkan 20 variabel dummy yang mewakili ke-20 Bank BPD. Model regresi yang diperoleh adalah:

$$\begin{aligned}
 ROA_{it} = & 2,28 + \\
 & 0,382Dummy_{BPDBali} - 1,89Dummy_{BPDBengkulu} + 1,166Dummy_{BPDDIY} + \\
 & 0,302Dummy_{BPDDKI} + 1,867Dummy_{BPDJabar} + 0,082Dummy_{BPDJateng} + \\
 & 1,054Dummy_{BPDJatim} + 0,014Dummy_{BPKalbar} + 0,919Dummy_{BPKalsel} - \\
 & 0,786Dummy_{BPKalteng} + 0,083Dummy_{BPKaltim} - \\
 & 0,428Dummy_{BPD Lampung} + 0,449Dummy_{BPDNTB} + + \\
 & 0,003Dummy_{BPD Papua} - 0,344Dummy_{BPD Riau} - \\
 & 0,3345 - 1,094Dummy_{BPDSultengah} + \\
 & 1,620Dummy_{BPDSultenggara} + 0,291Dummy_{BPDSultra} + 0,006LDR_{it} - \\
 & 0,124 NPL_{it}
 \end{aligned}$$

Untuk menguji apakah model dengan unit individu bank cocok atau persamaannya menggambarkan keadaan sesungguhnya, maka dilakukan pengujian hipotesis sebagai berikut.

Hipotesis

$$H_0 : \alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = \dots = \alpha_{19} = \alpha$$

$$H_1 : \text{minimal ada satu } \alpha_i \text{ yang berbeda}$$

Diperoleh nilai *p-value* = 0,000, artinya dengan tingkat signifikansi 0.05 model dinyatakan cocok atau fit atau persamaan regresi mampu menggambarkan keadaan sesungguhnya. Artinya perubahan *cross section* atau individu (20 Bank BPD) berpengaruh signifikan terhadap *ROA*.

Uji Hipotesis Model efek Waktu

Pada model efek waktu, yang diperhitungkan adalah pengaruh waktu (5 periode, yakni tahun 2012 sampai dengan tahun 2016) terhadap *ROA* dengan melibatkan 5 variabel dummy yang mewakili ke-5 unit waktu. Model regresi yang diperoleh adalah:

$$\begin{aligned}
 ROA_{it} = & 3,077 + 0,279X_{2013i} + 0,269X_{2014i} - 0,094X_{2015i} - 0,059X_{2016i} \\
 & + 0,0002LDR_{it} - 0,230 NPL_{it}
 \end{aligned}$$

Untuk menguji apakah model dinyatakan cocok atau persamaan regresi mampu menggambarkan keadaan sesungguhnya, maka dilakukan pengujian hipotesis sebagai berikut.

Hipotesis

$$H_0 : \tau_1 = \tau_2 = \tau_3 = \tau_4 = \tau_5$$

H_1 : minimal ada satu τ_i yang berbeda

Diperoleh nilai p -value = 0,053, artinya dengan tingkat signifikansi 0.05 model dinyatakan tidak fit atau persamaan regresi tidak menggambarkan keadaan sesungguhnya. Dalam kasus data yang dianalisis dapat disimpulkan bahwa nilai ROA tidak dipengaruhi oleh perubahan waktu pada periode 2012 sampai dengan 2016. Sehingga dari kedua uji hipotesis diatas didapatkan bahwa model yang sesuai adalah Model Efek Individu. Dimana nilai ROA dipengaruhi oleh oleh perubahan perubahan *cross section* atau individu (20 Bank BPD).

5. Melakukan uji parameter regresi yang meliputi: uji koefisien regresi secara simultan, uji parameter individual, dan uji koefisien determinasi.

Untuk melakukan uji parameter regresi, berikut disajikan data statistik p -value masing- masing variabel analisis regresi data panel Model Efek Individu diolah dari output Eviews 10.

Tabel 3. Nilai Statistik Parameter Regresi

Variabel	<i>P-value</i>		
(Constant)	.000	Dummy_BPDKaltim	.849
LDR	.238	Dumyy_BPDLampung	.270
NPL	.120	Dummy_BPDNTB	.311
Dummy_BPDBali	.381	Dummy_BPDPapua	.994
Dummy_BPDBengkulu	.629	Dummy_BPDRiau	.375
Dummy_BPDDIY	.009**	Dummy_BPDSulsel	.311
Dummy_BPDDKI	.448	Dummy_BPDSulteng	.000**
Dummy_BPDJabar	.000**	Dummy_BPDSultengara	.001**
Dummy_BPDJateng	.851	Dummy_BPDSultra	.498
Dummy_BPDJatim	.015**	<i>R-square</i>	0,739
Dummy_BPDKalbar	.973	<i>F-statistic</i>	10,537
Dummy_BPDKalsel	.023**	<i>P-value (F-stats)</i>	0,000**
Dummy_BPDKalteng	.064*	**Signifikan pada level $\alpha = 5\%$	
		* Signifikan pada level $\alpha = 10\%$	

Pada Tabel 3 diatas dapat dilihat bahwa nilai koefisien determinasi dari model (*R-square*) adalah 0,739 yang artinya 73,9% variabel ROA dipengaruhi oleh variabel bebasnya, yakni LDR dan NL dan selebihnya adalah faktor lain. Nilai p -value (*F-stats*) dibawah 0,05 menunjukkan bahwa semua variabel bebas (NPL, LDR, dan keragaman

individu Bank BPD) secara simultan berpengaruh terhadap nilai ROA. Dari sajian data diatas terlihat bahwa unit *cross section* Bank BPD yang berpengaruh signifikan terhadap ROA adalah BPD DIY, BPD Sulawesi Tengah, BPD Sulawesi Tenggara, BPD Jabar, BPD Jatim, dan BPD Kalsel. Namun variabel utama LDR dan NPL tidak berpengaruh secara signifikan terhadap ROA. Hasil yang demikian tentu tidak menguntungkan bagi peneliti untuk menghasilkan kesimpulan penelitian kuantitatif. Sehingga diperlukan evaluasi dalam langkah analisis data, misalnya dengan memperluas sampel penelitian menjadi sampel jenuh, yakni melibatkan semua BPD di Indonesia sebanyak 27 unit.

4. Kesimpulan dan Saran

Dari hasil uji spesifikasi model diperoleh bahwa model yang sesuai adalah Model efek Waktu dan semua variabel bebas (LDR, NPL dan unit idividu bank BPD) pada model berpengaruh secara simultan terhadap variabel bebas (ROA). Namun secara parsial, variabel utama LDR dan NPL tidak berpengaruh secara signifikan terhadap ROA. Unit individu Bank BPD yang berpengaruh signifikan terhadap ROA adalah BPD DIY, BPD Sulawesi Tengah, BPD Sulawesi Tenggara, BPD Jabar, BPD Jatim, dan BPD Kalsel. Diperlukan evaluasi dalam langkah analisis data, misalnya dengan memperluas sampel penelitian menjadi sampel jenuh, yakni melibatkan semua BPD di Indonesia sebanyak 27 unit.

Ucapan Terimakasih

Penelitian ini didanai oleh DIPA Poltekba Tahun Anggaran 2018 dengan kontrak nomor: 23/PL32.13/SPK-LT/2018. Terimakasih kami sampaikan kepada Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Politeknik Negeri Balikpapan atas dukungan yang diberikan sehingga penelitian ini bisa terlaksana. Serta beberapa pihak yang terlibat yang mendukung proses kinerja penelitian hingga proses publikasi.

Daftar Pustaka

- [1] Kasmir, *Manajemen Perbankan: edisi revisi*. Jakarta: Rajawali Pers, 2008.
- [2] I. G. N. M. Jaya and N. Sunengsih, "Kajian analisis regresi dengan data panel," in *Prosiding Seminar Nasional; Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA Fakultas MIPA Universitas Negeri Yogyakarta*, 2009, pp. 51–58.
- [3] R. R. Alhempri and Haznil Zainal, "Penentu Profitabilitas Perbankan Indonesia: Aplikasi Model Regresi Data Panel," *J. Ilm. Manaj.*, vol. 6, no. 1, pp. 45–55, 2016.
- [4] P. Lindiasari and S. Undartik, "Analisis Profitabilitas Bank Umum Go Public di

- Indonesia Sebelum dan Setelah Krisis: Faktor Internal dan Eksternal,” *J. Ekon. Kuantitatif Terap.*, vol. 8, no. 2, pp. 162–171, 2015.
- [5] R. H. Rana and M. A. Islam, “Determinants of bank profitability for the selected private commercial banks in Bangladesh : a panel data analysis,” *Banks Bank Syst.*, vol. 12, no. 3, pp. 179–192, 2017.
- [6] T. D. Astuti and D. A. I. Maruddani, “ANALISIS DATA PANEL UNTUK MENGUJI PENGARUH RISIKO TERHADAP RETURN SAHAM SEKTOR FARMASI DENGAN LEAST SQUARE DUMMY VARIABLE,” *Media Stat.*, vol. 2, no. 2, pp. 71–80, 2009.
- [7] W. H. Greene, *Econometric Analysis*. Ney Jersey, USA: Prentice Hall, 2003.
- [8] Widarjono, *Ekonometrika Teori dan Aplikasi untuk Ekonomi dan Bisnis*. Yogyakarta: Ekonisia FE Universitas Islam Indonesia, 2007.
- [9] A. Lestari and Y. Setyawan, “Analisis regresi data panel untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi belanja daerah di provinsi jawa tengah,” *J. Stat. Ind. dan Komputasi*, vol. 2, no. 1, pp. 1–11, 2017.
- [10] B. H. Baltagi, *Econometric Analysis of Panel Data*. Wiltshire: John Wiley & Sons, 2005.
- [11] D. N. Gujarati, *Basic Econometric*. New: McGraw-Hill Company, 2003.
- [12] D. K. Kasabarang, A. Setiawan, and B. Susanto, “Uji Normalitas dengan Menggunakan Statistik Jarque-Bera,” in *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Ahmad Dahlan (SENDIMAD 2012)*, 2012, pp. 39–41.