# MEMODELKAN PROFITABILITAS BANK BPD DI INDONESIA

I Wayan Rian Pratama<sup>1</sup>, Ni Luh Putu Suciptawati<sup>2§</sup>, Made Susilawati<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Matematika, Fakultas MIPA-Universitas Udayana [Email: rianpratama0499@gmail.com]

#### **ABSTRACT**

Bank in general have a function to move economy of a country, so they required to be in good physical condition in order to execute their purposes directly. The value of bank performance and soundness level can be measured using several ratios, one of which is net interest margin (NIM). NIM in Indonesia's Bank until 2019 is the highest among ASEAN countries. The purpose of the research is modeling also determining the significant factors that affect the profitability of Bank for Regional Development (BPD) in Indonesia. The results show that the chosen model to model the open unemployment rate in Indonesia is a panel data model with the effect of time with R<sup>2</sup> of 32.47% and significant affect by BOPO.

**Keywords**: Bank for Regional Development of Indonesian, fixed effect model, net interest margin, panel data regression, profitability

#### 1. PENDAHULUAN

Bank pada umumnya memiliki fungsi dalam menggerakan ekonomi suatu Negara, sehingga dituntut selalu berada dalam kondisi yang sehat agar tetap bisa menjalankan fungsinya dengan baik. Untuk menilai tingkat kinerja serta kesehatan suatu bank dapat diketahui dengan beberapa rasio salah satunya adalah net interest margin (NIM) (Bagiana, 2019). Persentase NIM yang relatif besar akan mengindikasikan pendapatan bunga atau laba yang juga besar, di sisi lain dengan pendapatan laba atau bunga yang relatif tinggi memberikan tanda bahwa suatu bank memiliki pengelolaan yang berjalan dengan baik dan efisien, akan tetapi perlu diingat bahwa NIM yang tinggi tidak selalu memiliki arti positif atau dampak positif.

Menurut Bagiana (2019) yang mengambil data NIM dari The World Bank, NIM perbankan di Indonesia menjadi yang tertinggi di antara negara-negara ASEAN. Bank yang diteliti dalam penelitian ini adalah Bank BPD. Alasan memilih BPD yaitu berdasarkan laporan Statistik Perbankan Indonesia, NIM dari BPD memiliki rata-rata tertinggi dibandingkan dengan bank lainnya. Salah satu bank yang memiliki peran yang cukup signifikan dalam pembangunan ekonomi regional adalah BPD, karena BPD membuka jaringan pelayanan di daerah-daerah.

(Bagiana, 2019).

Pada umumnya Bank di Indonesia menggunakan pendapatan dari bunga kredit sebagai standar menentukan pemasukan yang utama dalam mendanai sebagian besar kegiatan operasionalnya. BOPO (biaya operasional terhadap pendapatan operasional), LDR (loan to deposit ratio), NPL (non-performing loan) dan CAR (capital adequacy ratio) adalah beberapa faktor yang dapat memengaruhi NIM dan bank perlu memerhatikannya agar dapat meminimalkan NIM dengan mengontrol hingga kategori tertentu sesuai dengan kebijakan OJK.

ISSN: 2303-1751

Dengan adanya beberapa faktor yang diindikasikan signifikan berpengaruh pada penelitian ini, maka peneliti bermaksud untuk melakukan pemodelan data panel terhadap profitabilitas bank BPD di Indonesia dengan faktor-faktor yang digunakan yaitu BOPO, LDR, NPL dan CAR, kemudian dengan model yang didapatkan akan dilihat faktor apa saja yang berpengaruh signifikan terhadap profitabilitas bank BPD di Indonesia.

Seta dkk. (2017) melakukan penelitian dan mendapatkan hasil BOPO memiliki hubungan negatif dengan NIM, LDR memiliki pengaruh positif dengan NIM dan CAR berpengaruh negatif terhadap NIM. Di sisi lain Nihayati dkk.,

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup>Program Studi Matematika, Fakultas MIPA-Universitas Udayana [Email: suciptawati@unud.ac.id]

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup>Program Studi Matematika, Fakultas MIPA-Universitas Udayana [Email: madesusilawati@unud.ac.id] <sup>§</sup>Corresponding Author

(2014) melakukan penelitian dan mendapatkan hasil bahwa NPL memiliki pengaruh positif dengan NIM.

Net interest margin (NIM) termasuk keuntungan (laba), dengan laba tahun sebelumnya akan berpengaruh ke laba tahun tertentu (Safitri dan Mukaram, 2018), sehingga metode regresi data panel dapat digunakan. Diketahui bahwa ada tiga pendekatan yang dapat diaplikasikan dalam regresi data panel untuk menduga model yaitu, common effects model (CEM), fixed effects model (FEM) dan random effects model (REM) (Budinirmala dkk., 2018).

Penelitian terkait profitabilitas BPD di Indonesia pernah dilakukan, oleh Ghozi dan Hermansyah (2018) yang menggunakan regresi data panel dengan menggunakan 20 BPD di Indonesia dengan data dalam kurun waktu 2012–2016. Hasil yang diperoleh adalah model yang paling sesuai untuk profitabilitas Bank BPD di Indonesia tahun 2012–2016 yaitu *fixed effect model* (FEM) dan memiliki pengaruh parsial signifikan terhadap profitabilitas Bank BPD di Indonesia tahun 2012–2016 adalah unit individu bank BPD saja.

Profitabilitas suatu Bank dapat dijelaskan dalam *Managerial Efficiency Theory of Profits*. Menurut Bagiana (2019) secara ringkas teori itu menetapkan perusahaan yang dikelola dapat secara efisien memperoleh laba di atas rata-rata laba normal. Sebuah perusahaan bisa meraih laba di atas normal, jika berhasil melakukan efisiensi dalam berbagai bidang.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui model regresi data panel yang layak digunakan untuk memodelkan profitabilitas bank BPD di Indonesia dari tahun 2015–2019 dan untuk mengetahui faktor-faktor yang signifikan memengaruhi profitabilitas bank BPD di Indonesia dari tahun 2015–2019.

### 2. METODE PENELITIAN

#### 2.1. Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan data kuantitatif sekunder tahunan dari 2015 hingga 2019. Data didapatkan dari Laporan tahunan dari *website* resmi masing-masing bank BPD di Indonesia.

#### 2.2. Variabel Penelitian

Variabel terikat dan bebas pada provinsi ke-i dan waktu ke-t ( $Y_{it}$ ) dan ( $X_{it}$ ) yang dipakai secara berurutan adalah NIM ( $Y_{it}$ ), BOPO ( $X_{1it}$ ), LDR ( $X_{2it}$ ), NPL ( $X_{3it}$ ), dan CAR ( $X_{4it}$ ).

### 2.3. Tahapan Analisis Data

Tahapan-tahapan menganalisis data dengan i = 27, t = 5, K = 4 akan dijabarkan seperti berikut di bawah ini:

- a) Membuat model pendekatan regresi data panel yaitu CEM, FEM dan REM.
- b) Menentukan model pilihan antara model CEM  $(Y_{it} = \alpha + \sum_{k=1}^{K} \beta_k X_{kit} + \varepsilon_{it})$  dan model FEM  $(Y_{it} = \alpha_{it} + \sum_{k=1}^{K} \beta_k X_{kit} + \varepsilon_{it})$  menggunakan Uji Chow untuk melihat ada tidaknya perbedaan intersep antar unit *cross section*. Untuk memilihnya ditentukan dengan Hipotesis berikut:

 $H_0: \alpha_1 = \cdots = \alpha_K$  (tidak ada perbedaan intersep antar unit *cross section*).

 $H_1$ : minimal ada sepasang  $\alpha_i \neq \alpha_j$  dengan i, j = 1, 2, ..., K (ada perbedaan intersep antar unit *cross section*).

- c) Apabila  $H_0$  tidak ditolak maka intersep antar unit *cross section* sama, maka diperoleh model sementara adalah CEM, kemudian berlanjut ke tahap g). Di sisi lain, apabila cukup bukti menolak  $H_0$ , maka terdapat perbedaan intersep antar unit *cross section* maka diperoleh model sementara adalah FEM, kemudian berlanjut ke tahap d).
- d) Menentukan model pilihan antara model FEM  $(Y_{it} = \alpha_{it} + \sum_{k=1}^{K} B_k X_{kit} + \varepsilon_{it})$  dan model REM  $(Y_{it} = \alpha_0 + \sum_{k=1}^{K} \beta_k X_{kjt} + w_{it})$  dengan menggunakan uji Hausman untuk mengetahui apakah *error* berkorelasi terhadap variabel bebas. Untuk memilihnya digunakan hipotesis sebagai berikut:

 $H_0: E(\omega_{it}|X_{it}) = 0$  (REM konsisten)  $H_1: E(\omega_{it}|X_{it}) \neq 0$  (REM tidak konsisten)

- e) Apabila  $H_0$  tidak ditolak, maka model akhir yang terpilih adalah REM yang konsisten, lalu berlanjut ke tahap g). Di sisi lain, apabila cukup bukti menolak  $H_0$ , maka model akhir yang terpilih adalah FEM karena REM tidak konsisten, lalu berlanjut ke tahap g).
- f) Setelah mendapatkan model terpilih, selanjutnya lakukan uji simultan (uji *F*) dan uji parsial (uji *t*) pada model terpilih.
- g) Melakukan uji asumsi klasik pada model terpilih.
- h) Menginterpretasikan hasil analisis model terpilih.

#### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Estimasi Model Regresi Data Panel

Analisis data panel dibantu dengan *software* R i386 4.1.3, langkah pertama akan dibangun tiga model pendekatan CEM, FEM, dan REM.

### a) CEM (common effect model)

CEM dikatakan model regresi data panel sederhana karena pendekatan dengan *common effect* tidak memerhatikan perbedaan antarindividu juga antarwaktu dan dapat diestimasi dengan OLS (Gujarati dan Porter, 2009). Tabel berikut ini menunjukkan estimasi parameter CEM.

Tabel 1. Estimasi Parameter CEM

Variabel	Parameter	Nilai Estimasi	$t_{hitung}$	$p_{value}$
Intersep	$\beta_0$	10,8807142	7,3529	$1,931 \times 10^{-11}$
$SOPO(X_1)$	$\beta_1$	-0,0611268	-6,5942	$9,766 \times 10^{-10}$
$LDR(X_2)$	$\beta_2$	0,0108038	1,124	0,26308
$NPL(X_3)$	$\beta_3$	0,101925	1,8992	0,05975
$CAR(X_4)$	$\beta_4$	-0,0129505	-0,48	0,63204
			$F_{hitung}$	14,0496
			$p_{value}$	$1,4864 \times 10^{-9}$
			$R^2$	30,18%

Sumber: data diolah, 2022

Dari model CEM diperoleh bahwa model sudah signifikan pada taraf nyata 5% dan  $R^2$  yang diperoleh yaitu 30,18%. Selanjutnya akan diperiksa lebih lanjut apakah terdapat perbedaan antarunit amatan. Oleh karena itu, langkah selanjutnya adalah membangun model dengan pendekatan *fixed effect* yang akan dibandingkan dengan CEM melalui uji Chow.

### b) FEM (fixed effect model)

Variabel dummy digunakan pada model FEM yang bisa mengakibatkan adanya perbedaan intersep. Pada FEM akan dibentuk persamaan beda antarunit amatan (fixed individual effect) dan beda antarwaktu amatan (fixed time effect). Dalam fixed individual effect, variabel dummy yang dipakai yaitu 27 lokasi BPD di Indonesia. Di sisi lain, dalam fixed time effect variabel dummy yang dipakai adalah tahun 2015–2019. Parameter pada FEM diestimasi menggunakan metode LSDV (least square dummy variable). Tabel 2 dan 3 menunjukkan estimasi parameter FEM.

Tabel 2. Estimasi Parameter FEM Individual

Variabel	Paramete	Nilai Estimasi	$t_{hitung}$	$p_{value}$
Intersep	$\alpha_i$			
BOPO $(X_1)$	$\beta_1$	-0,027403	-2,2862	0,02427
$LDR(X_2)$	$\beta_2$	0,017114	1,5914	0,11456
$NPL(X_3)$	$\beta_3$	0,118294	1,4432	0,15197
$CAR(X_4)$	$\beta_4$	0,049736	1,2678	0,20769
			$F_{hitung}$	2,44032
			$p_{value}$	0,051447
			$R^2$	8,58%

Sumber: data diolah, 2022

Tabel 3. Estimasi Parameter FEM Time

ISSN: 2303-1751

Variabel	Parameter	Nilai Estimasi	$t_{hitung}$	$p_{value}$
2015	$\alpha_1$	12,0422	8,3479	$1,057 \times 10^{-13}$
2016	$\alpha_2$	12,4042	8,4202	$7,124 \times 10^{-14}$
2017	$\alpha_3$	11,6428	8,1528	$3,049 \times 10^{-13}$
2018	$\alpha_4$	11,5393	7,9756	$7,937 \times 10^{-13}$
2019	$\alpha_5$	11,0868	7,7937	$2,105 \times 10^{-12}$
BOPO $(X_1)$	$\beta_1$	-0,0609684	-6,8838	$2,451 \times 10^{-10}$
$LDR(X_2)$	$\beta_2$	0,020062	0,2138	0,8311
NPL $(X_3)$	$\beta_3$	0,0786687	1,5284	0,1289
$CAR(X_4)$	$\beta_4$	-0,0129432	-0,5035	0,6155
			$F_{hitung}$	15,1501
			$p_{value}$	$3,8682 \times 10^{-10}$
			$R^2$	32,47%

Sumber: data diolah, 2022

Dari tabel 2 dan 3 diperoleh bahwa model FEM Time memiliki nilai  $R^2$  lebih besar daripada FEM Individual yang berarti model FEM Time yang akan dibandingkan dengan CEM dan REM saat uji Chow maupun Haussman.

### c) REM (random effect model)

REM menyertakan variabel gangguan pada model. Parameter pada REM diestimasi menggunakan metode GLS (*generalized least square*). Tabel 4 menunjukkan hasil estimasi parameter REM.

Tabel 4. Estimasi Parameter REM

Variabel	aramete	Nilai Estimasi	$Z_{hitung}$	$p_{value}$
Intersep	α	7,6492441	5,1284	$2,922 \times 10^{-7}$
$OPO(X_1)$	$\beta_1$	-0,0392530	-3,9691	$7,213 \times 10^{-5}$
$LDR(X_2)$	$\beta_2$	0,0155066	1,6121	0,1070
$NPL(X_3)$	$\beta_3$	0,1047010	1,6210	0,1050
$CAR(X_4)$	$\beta_4$	0,0356489	1,1641	0,2444
			$\chi^2_{hitung}$	22,6357
			$p_{value}$	0,00014971
			$R^2$	14,83%

Sumber: data diolah, 2022

Dari model CEM diperoleh bahwa model sudah signifikan pada taraf nyata 5% dan  $R^2$  yang diperoleh yaitu 14,83%.

#### d) Uii Chow

Pada uji Chow hipotesis yang digunakan dijabarkan sebagai berikut:

 $H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_4$  (tidak ada perbedaan *intercept* dalam model)

 $H_1$ : minimal ada satu  $\beta_i \neq \beta_j$ ; i=1,2,3,4; j=1,2,3,4 (ada perbedaan *intercept* dalam model)

Uji Chow dilakukan untuk menentukan ada atau tidak perbedaan intersep antarunit cross section. Mengacu hasil uji Chow, diperoleh  $p_{value} = 0,002142 < \alpha = 0,05$ . Dengan demikian diambil keputusan yaitu menolak  $H_0$  yang artinya terdapat ada perbedaan intersep antarunit cross section. Setelah CEM ditolak, Langkah selanjutnya adalah membandingkan REM dengan FEM melalui uji Hausman.

#### e) Uji Hausman

Hipotesis uji Hausman dijabarkan sebagai berikut:

$$H_0: E(\omega_{it}|X_{it}) = 0$$
;  $i = 1,2,...,27$ ;  $t = 1,2,...,5$  (REM konsisten)  
 $H_1: E(\omega_{it}|X_{it}) \neq 0$ ;  $i = 1,2,...,27$ ;  $t = 1,2,...,5$  (REM tidak konsisten)

Sebelum melakukan uji Hausman, terlebih dahulu dilakukan pemilihan 2 model FEM. Pemilihan dilakukan dengan memperhatikan nilai  $R^2$  pada masing-masing sub-model pendekatan FEM. Berdasarkan hasil  $R^2$  FEM time effect yaitu 32,47% lebih besar dibandingkan  $R^2$  pada FEM individual effect yaitu 8,58%, maka FEM time yang selanjutnya akan dibandingkan dengan REM. Berdasarkan uji Hausman, diperoleh bahwa  $p_{value} = 2,2 \times 10^{-16} < \alpha = 0,05$ . Maka diambil keputusan yaitu menolak  $H_0$  sehingga model yang terpilih adalah FEM dengan time effect.

### 3.2. Pengujian Parameter Data Panel

Setelah memperoleh model FEM dengan *time effect*, selanjutnya dilakukan Uji Simultan (Uji *F*) dan Uji Parsial (Uji *t*).

### a) Uji Simultan

Pada uji simultan digunakan hipotesis yang dijabarkan sebagai berikut:

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_j = 0; j = 1,2,\dots,4$$
  
 $H_1:$  minimal ada satu  $\beta_j \neq 0; j = 1,2,\dots,4$ 

Mengacu pada hasil Tabel 3, diperoleh bahwa  $p_{value} = 3,8682 \times 10^{-10} < \alpha = 0,05$ , maka diambil keputusan untuk tidak menerima  $H_0$  yang memiliki makna ada variabel bebas yang digunakan pada model yang mempunyai pengaruh signifikan terhadap persentase *net interest margin*.

### b) Uji Parsial

Pada uji parsial hipotesis yang digunakan dijabarkan sebagai berikut:

$$H_0: \beta_j = 0; j = 1,2,...,K; K = 1,...,4$$
  
 $H_1: \beta_j \neq 0; j = 1,2,...,K; K = 1,...,4$ 

Mengacu pada hasil Tabel 3, diperoleh bahwa tingkat BOPO ( $X_1$ ) memiliki  $p_{value} = 2,451 \times 10^{-10} < \alpha = 0,05$  maka diambil keputusan untuk menolak  $H_0$  yang memiliki makna BOPO memiliki pengaruh yang signifikan terhadap persentase NIM.

#### 3.3. Uji Asumsi Klasik

Setelah mendapatkan model data panel, selanjutnya akan diuji asumsi klasik. Asumsi yang diuji antara lain sebagai berikut:

### a) Uji Normalitas

Statistik uji yang digunakan dalam penelitian ini yaitu uji *Anderson-Darling*. Berdasarkan output di atas pada *fixed time effect model* diperoleh nilai  $p_{value} = 0,1341 > \alpha = 0,05$ , hal ini berarti residual berdistribusi normal.

# b) Uji Multikolinearitas

Nilai VIF (*variance inflation factors*) akan digunakan untuk menguji adanya multikolinearitas. Hasil uji dapat dilihat secara singkat dalam tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Multikolinearitas

Variabel	Nilai VIF
BOPO $(X_1)$	1,575865
$LDR(X_2)$	1,064290
$NPL(X_3)$	1,306634
$CAR(X_4)$	1,407873

Sumber: data diolah, 2022

Nilai VIF tiap variabel independen pada Tabel 5 secara keseluruhan memiliki nilai VIF < 10, yang bermakna tidak terdapat kejadian multikolinearitas pada model yang digunakan.

### c) Uji Heteroskedastisitas

Statistik uji yang digunakan pada penelitian ini yaitu uji *Breusch Pagan*. Berdasarkan *output* di atas diperoleh bahwa  $p_{value} = 0,05285 > \alpha = 0,05$  sehingga keputusan yang diperoleh yaitu tidak ada gejala heteroskedastisitas pada model *fixed effect* dengan efek waktu.

#### d) Uji Autokorelasi

Untuk mengetahui adanya korelasi antar residual dilakukan dengan uji Durbin-Watson. Dengan bantuan software diperoleh nilai Durbin-Watson untuk model fixed time effects adalah 0,8674. Nilai ini selanjutnya dibandingkan dengan nilai du dan dl yang merupaka batas atas dan batas bawah pada tabel Durbin-Watson dengan  $\alpha = 0.05$ , jumlah sampel = 135, dan jumlah variabel = 5. Berdasarkan tabel diperoleh nilai du = 1,78024dan dl = 1,65840. Nilai *Durbin-Watson* untuk model fixed time effects = 0.8674 < dl =1,65840 sehingga dapat disimpulkan terdapat autokorelasi antar residual.

### 3.4. Interpretasi Model

Hasil akhir menunjukkan *fixed time effect* model adalah model terpilih dengan  $R^2 = 32,47\%$ . Selain itu uji signifikansi parameter menunjukkan bahwa BOPO memiliki pengaruh

signifikan terhadap persentase NIM. Interpretasi dari model *fixed time effect model* sebagai berikut:

$$Y_{it} = \alpha_i - 0.0609684X_{1it} + 0.020062X_{2it} + 0.0786687X_{3it} - 0.0129432X_{4it} + \varepsilon_{it}$$

dengan 
$$\alpha_{2015} = 12.0422$$
;  $\alpha_{2016} = 12.4042$ ;  $\alpha_{2017} = 11.6428$ ;  $\alpha_{2018} = 11.5393$ ;  $\alpha_{2019} = 11.0868$ 

- a) Kenaikan persentase biaya operasional terhadap pendapatan operasional (BOPO) sebanyak 1%, maka akan menurunkan persentase *net interest margin* (NIM) sebesar 0,0609684 apabila variabel lain dianggap konstan. Oleh karena itu antara BOPO dan NIM memiliki hubungan yang negatif. Hal ini sejalan dengan penelitian Seta dkk., (2017).
- b) Kenaikan persentase *loan deposit ratio* (LDR) sebanyak 1%, maka persentase *net interest margin* (NIM) akan meningkat sebesar 0,020062 apabila variabel lain dianggap konstan. Oleh karena itu antara LDR dan NIM memiliki hubungan positif. Hal ini sejalan dengan penelitian Seta dkk., (2017).
- c) Kenaikan persentase non performing loan (NPL) sebanyak 1%, maka persentase net interest margin (NIM) akan bertambah sebesar 0,0786687 apabila variabel lain dianggap konstan. Oleh karena itu antara LDR dan NIM memiliki hubungan positif. Hasil ini sejalan dengan penelitian Nihayati dkk., (2014).
- d) Kenaikan persentase *capital adequacy ratio* (CAR) sebanyak 1%, maka persentase *net interest margin* (NIM) akan menurun sebesar 0,0129432 apabila variabel lain dianggap konstan. Oleh karena itu antara LDR dan NIM dapat dikatakan memiliki hubungan yang negatif. Hal ini sejalan dengan penelitian Seta dkk., (2017).

### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

## 4.1. Kesimpulan

Berdasarkan dari pembahasan di atas, model terpilih yang digunakan pada profitabilitas bank BPD di Indonesia pada tahun 2015–2019 adalah model dengan pendekatan *fixed time effect* dengan persamaan model sebagai berikut:

$$Y_{it} = \alpha_i - 0.0609684X_{1it} + 0.020062X_{2it} + 0.0786687X_{3it} - 0.0129432X_{4it} + \varepsilon_{it}$$

ISSN: 2303-1751

dengan 
$$\alpha_{2015}=12.0422; \alpha_{2016}=12.4042;$$
  $\alpha_{2017}=11.6428; \alpha_{2018}=11.5393;$   $\alpha_{2019}=11.0868$ 

Variabel independen yang berpengaruh secara signifikan pada model *fixed time effect* yaitu (BOPO)  $(X_1)$ .

### 4.2. Saran

Dengan mempertimbangkan  $R^2$  yang bisa dikatakan cukup kecil, diharapkan penelitian selanjutnya bisa mencoba menggunakan metode regresi data panel *non-linear* yang diharapkan mampu menghasilkan nilai  $R^2$  yang lebih besar.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Bagiana, I. K. (2019). Tesis. Determinan Net Interest Margin Pada Bank Pembangunan Daerah Di Indonesia. Universitas Udayana.
- Budinirmala, K., Suciptawati, N. L. P., Jayanegara, K., & Kencana, I. P. E. N. (2018). Memodelkan Kemiskinan Penduduk Provinsi Bali Dengan Regresi Data Panel. *E-Jurnal Matematika*, 7(3), 219–225. https://doi.org/10.24843/mtk.2018.v07.i03. p206
- Ghozi, S., & Hermansyah, H. (2018). Analisis Regresi Data Panel Profitabilitas Bank Pembangunan Daerah (BPD) di Indonesia. *Jurnal Matematika*, 8(1), 1. https://doi.org/10.24843/JMAT.2018.v08.i 01.p93
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2009). *Basic Econometetrics* (Fifth). McGraw-Hill Companies.
- Nihayati, A., Wahyudi, S., & Syaichu, M. (2014). Pengaruh Ukuran Bank, BOPO, Risiko Kredit, Kinerja Kredit, dan Kekuatan Pasar Terhadap Net Interest Margin (Studi Perbandingan pada Bank Persero dan Bank Asing Periode Tahun 2008-2012). Jurnal Bisnis Strategi, 23(2), 14–44.

https://doi.org/10.14710/jbs.23.2.14-44

- Safitri, A. M., & Mukaram. (2018). Pengaruh ROA, ROE, dan NPM Terhadap Pertumbuhan Laba Pada Perusahaan Sektor Industri Barang Konsumsi Yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia. *Jurnal Riset Bisnis Dan Investasi*, 4(1), 25–39. https://doi.org/10.35313/jrbi.v4i1.990
- Seta, A. B., Wahyudi, S., & Rahardjo, S. T. (2017). Analisis Pengaruh BOPO, Capital Adequancy Ratio, Loan To Deposit Ratio Dan Ukuran Bank, Terhadap Net Interest Margin Dengan Status Kepemilikan Sebagi Variabel Kontrol Studi pada Bank Umum di Indonesia Periode Tahun 2011-2013. 1–14.