

ANALISIS REGRESI DATA PANEL PADA JENIS JASA PELAYANAN PELABUHAN TERHADAP TINGKAT PENERIMAAN NEGARA BUKAN PAJAK (PNBP)

(Studi Kasus: Di Kantor Kesyahbandaran Dan Otoritas Pelabuhan Kelas IV Kuala Tungkal)

PANEL DATA REGRESSION ANALYSIS OF PORT SERVICES SERVICES TOWARDS RATE ACCEPTANCE NOT TAXES (PNBP)

(Case Study: At the Class IV Harbor Authority and Kuala Tungkal Port Authority)

Iga Mawarni¹, Kamid², Gusmi Kholijah³

^{1,3}Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Jambi

²Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jambi

Jl. Jambi-Ma. Bulian KM 15 Mendalo Indah Jambi 36361

¹igamawarni289@gmail.com, ³gusmikholijah@unja.ac.id

ABSTRAK

Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) merupakan penerimaan pemerintah pusat yang bukan berasal dari perpajakan. Salah satu sumber PNBP adalah pelayanan langsung oleh negara, seperti penggunaan jenis jasa pelayanan di pelabuhan. Jenis jasa pelayanan tersebut digunakan dalam kegiatan disektor terkait oleh perusahaan pelayaran. Semakin banyak kegiatan pelabuhan yang dilakukan maka pelayanan pada pelabuhan semakin meningkat, sehingga PNBP yang diterima akan bertambah. Data PNBP dalam penelitian ini merupakan gabungan data *time series* dan data *cross section* yang disebut dengan data panel. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis jasa pelayanan yang signifikan memengaruhi PNBP menggunakan metode Analisis Regresi Data Panel. Dari hasil analisis disimpulkan bahwa estimasi model regresi terbaik adalah *Fixed Effect Model* (FEM) dengan variabel *dummy*. Model FEM menyampaikan bahwa koefisien regresi untuk variabel navigasi sebesar 0,090824, variabel PUJK sebesar 0,267160 dan variabel jumlah kapal (JK) sebesar 0,472592. Ketiga variabel tersebut bernilai positif yang berarti memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat PNBP. Variabel PUP bernilai negatif sebesar $-0,061411$, ini mengartikan bahwa variabel PUP tidak berpengaruh secara signifikan terhadap tingkat PNBP. Variabilitas tingkat PNBP pada model FEM dapat dijelaskan oleh variabel Jasa Kenavigasian, Jasa Perkapalan (PUP), Jasa Kepelabuhanan (PUJK) dan Jumlah Kapal (JK) sebesar 88,75%.

Kata Kunci : *Fixed Effect*, Pelayanan Pelabuhan, Regresi Data Panel

ABSTRACT

on-Tax State Revenue (PNBP) is the receipt of the central government that is not derived from taxation. One source of PNBP is direct services by the state, such as the use of services at the port. This type of service is used in the related sector activities of the shipping company. The more port activities are carried out, the service at the port is increasing, so that PNBP received will increase. PNBP data in this study is a combination of time series data and cross section data called panel data. This study aims to determine the type of service that significantly influences PNBP using the Panel Data Regression Analysis method. From the analysis it is concluded that the best regression model estimation is the Fixed Effect Model

(FEM) with dummy variables. FEM model states that the regression coefficient for navigation variables is 0.090824, PUJK variable is 0.267160 and the number of ships (JK) variable is 0.472592. These three variables are positive which means they have a significant effect on the level of PNB. The PUP variable has a negative value of -0.061411, which means that the PUP variable does not significantly influence the level of PNB. The variability of PNB level in FEM model can be explained by the Navigation Services, Shipping Services (PUP), Port of Services (PUJK) and Number of Vessels (JK) variables of 88.75%.

Keywords: Fixed Effect, Panel Data Regression, Port Services

I. PENDAHULUAN

Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) dikelola oleh Kementerian atau Lembaga Negara, seperti Kementerian Perhubungan (KemenHub). Berdasarkan komponennya, PNB Perhubungan Laut (Hubla) memberikan kontribusi signifikan dalam PNB Kemenhub. PNB Hubla didominasi oleh penerimaan atas tarif penggunaan jenis jasa pelayanan di pelabuhan, salah satu pelabuhan yang memberikan pelayanan adalah pelabuhan Kuala Tungkal. Selain sebagai objek wisata, pelabuhan Kuala Tungkal juga sebagai tempat yang digunakan untuk kegiatan pelayaran, bongkar muat dan kegiatan ekspor impor. Dalam pelaksanaan kegiatan tersebut pemerintah berusaha meningkatkan kesinambungan pelayanan agar sesuai dengan tarif PNB yang berlaku. Besarnya tarif PNB dipengaruhi dari beberapa jenis jasa pelayanan di pelabuhan yang digunakan oleh perusahaan pelayaran disektor terkait (Gunawan, 2013).

Menurut Peraturan Pemerintah No.15 Tahun 2016, jenis jasa pelayanan di pelabuhan yaitu jasa kenavigasian, penerimaan uang perkapalan dan kepelautan (PUP), jasa kepelabuhan (PUJK) dan termasuk juga banyaknya Jumlah Kunjungan Kapal (JK). Berdasarkan uraian di atas maka ingin diketahui seberapa signifikan masing-masing jenis jasa pelayanan pelabuhan mempengaruhi tingkat PNB, dengan perusahaan pelayaran sebagai objek penelitian yang dilihat dari tahun 2016 sampai 2018 di Kantor KSOP Kelas IV Kuala Tungkal menggunakan metode analisis regresi data panel. Terdapat tiga pendugaan parameter pada analisis regresi data panel yaitu model *common effect*, *fixed effect* dan *random effect*. Pada model ini akan dipilih model terbaik yang diperoleh dari uji spesifikasi model data panel yaitu *Chow Test*, *Lagrange Multiplier* dan *Hausman Test* (Gujarati, 2012).

Dari permasalahan di atas, rumusan masalahnya adalah bagaimana model regresi data panel dapat menjelaskan jenis jasa yang signifikan mempengaruhi PNB di Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan (KSOP) IV Kuala Tungkal. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh jenis jasa pelayanan terhadap tingkat PNB di

Kantor KSOP Kuala Tungkal dengan regresi data panel juga untuk mengetahui jenis jasa pelayanan yang signifikan mempengaruhi PNBPN di Kantor KSOP Kuala Tungkal.

a. Regresi Data Panel

Model regresi data panel dinyatakan dalam bentuk persamaan berikut:

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

dengan,

$i = 1, 2, 3, \dots, N$ untuk unit individu

$t = 1, 2, 3, \dots, T$ untuk waktu

I menunjukkan unit *cross-section* sejumlah N , sementara t menunjukkan waktu sejumlah T . β_0 merupakan variabel konstanta dengan $\beta_k X_k$ adalah koefisien regresi variabel bebas dan ε menunjukkan sisaan atau *error* dari model.

b. Struktur Model Regresi Data Panel

Dalam mengestimasi model regresi data panel struktur model dibagi menjadi 3, yaitu *Common Effect Model* (CEM), *Fixed Effect Model* (FEM), *Random Effect Model* (REM).

1) *Common Effect Model* (CEM)

CEM diasumsikan bahwa *intercept* dan koefisien *slope* yang konstan untuk semua unit *cross section* dan *time series*. Estimasi parameter CEM menggunakan pendekatan *Ordinary Least Squares* (OLS). Secara umum persamaan CEM ditulis sebagai berikut:

$$Y_{it} = \beta_{0it} + \beta_1 X_{1i,t} + \beta_2 X_{2i,t} + \dots + \beta_k X_{ki,t} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

2) *Fixed Effect Model* (FEM)

FEM diasumsikan bahwa koefisien *slope* konstan tetapi intersep bervariasi, dilakukan dengan menambahkan variabel *dummy* dengan pendekatan *Least Square Dummy Variable* (LSDV). Berdasarkan model dari persamaan (1) model FEM dapat ditulis menjadi:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 D_1 + \dots + \beta_i D_i + \beta_1 X_{1i,t} + \beta_2 X_{2i,t} + \dots + \beta_k X_{ki,t} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

$D_{1,2,\dots,i}$ merupakan variabel *dummy* yang bernilai 1 untuk objek pertama dan akan bernilai 0 untuk objek lainnya.

3) *Random Effect Model* (REM)

REM diasumsikan tidak ada korelasi dengan satu atau lebih variabel bebas, persamaan REM adalah sebagai berikut:

$$Y_{it} = \beta_0 + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kit} + a_i + u_{it} \quad (3)$$

Komponen *error* (v_{it}) pada estimasi REM terdiri atas dua komponen, yaitu komponen *error* dari masing-masing *cross section* (a_i) dan *error* dari gabungan data *time series* dan *cross section* (u_{it}).

c. Uji Asumsi

Model regresi yang baik harus memenuhi beberapa asumsi yang dikenal dengan istilah uji asumsi klasik, meliputi:

- 1) Uji Normalitas, bertujuan untuk melihat apakah data yang diambil mewakili distribusi populasi dan berdistribusi normal.
- 2) Uji Multikolinearitas, asumsi yang menunjukkan adanya hubungan antara variabel bebas dalam suatu model regresi.
- 3) Uji Heteroskedastisitas, digunakan untuk melihat residual dari model memiliki varian yang konstan atau tidak.
- 4) Uji autokorelasi, digunakan untuk melihat ada atau tidaknya korelasi antara anggota serangkaian data observasi.

d. Uji Spesifikasi Model Regresi Data Panel

Model terbaik dari regresi data panel diperoleh dari hasil uji *Chow Test* untuk memilih model terbaik antara FEM/CEM dan *Hausman Test* untuk memilih model terbaik antara model CEM/REM.

Hipotesis pada uji *chow test* :

H_0 : *Pooled Least Square Model / Common Effect Model* (CEM)

H_1 : *Fixed Effect Model* (FEM)

Berdasarkan aturan penolakan jika $p\text{-value} < \alpha$ (taraf signifikansi), maka hipotesis nol (H_0) ditolak yang berarti pendugaan parameter yang tepat untuk regresi data panel adalah dengan FEM.

Hipotesis pada uji *hausman test* :

H_0 : *Random Effect Mode*

H_1 : *Fixed effect Model*

Sebagai dasar penolakan H_0 maka digunakan statistik Hausman dan membandingkan dengan *Chi square*. Jika $p\text{-value Chi square} < \alpha$ (taraf signifikansi), maka hipotesis nol (H_0) ditolak yang berarti pendugaan parameter yang tepat untuk regresi data panel adalah dengan FEM.

e. Uji Goodnes Of Fit Model Terbaik

1) Uji Statistik F

Uji Statistik F digunakan untuk mengetahui apakah variabel bebas yang digunakan dalam penelitian secara bersama-sama signifikan memengaruhi variabel terikat. Hipotesis pengujian yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \beta_{k1} = \beta_{k1} = \beta_{k1} = \dots = 0$$

H_1 : minimal ada salah satu β_k yang tidak sama dengan nol

Taraf signifikan $\alpha = 0,05$

Kriteria uji statistik F yaitu jika nilai $F_{hitung} > F_{\alpha(k-1, NT-N-K)}$ atau $F_{hitung} < \alpha$ maka tolak H_0 , yang berarti variabel bebas yang digunakan di dalam model secara bersama-sama signifikan memengaruhi variabel terikat.

2) Uji Statistik t

Uji statistik t digunakan untuk mengetahui apakah variabel bebas secara parsial berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat. Hipotesis pengujian yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \beta_k = 0$$

$$H_1 : \beta_k \neq 0, \quad k = 0,1,2, \dots, K \text{ (} k \text{ adalah koefisien slope)}$$

Taraf signifikan $\alpha = 0,05$

Kriteria uji t jika nilai $t_{hitung} > t_{\frac{\alpha}{2}(NT-K-1)}$ maka H_0 ditolak, yang berarti bahwa variabel bebas secara parsial mempengaruhi variabel terikat.

3) Koefisien Determinasi (R^2)

Nilai koefisien determinasi R^2 ini mencerminkan seberapa besar variasi dari variabel terikat dapat diterangkan oleh variabel bebas. Bila nilai $R^2 = 0$, artinya variasi dari variabel terikat sama sekali tidak dapat diterangkan oleh variabel bebas. Sementara bila $R^2 = 1$ atau mendekati 1 artinya variasi dari variabel terikat dapat diterangkan oleh variabel bebas.

II. METODE

a. Sumber Data dan Objek Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data panel yang merupakan gabungan dari data *time series* dan *cross section*. Data tersebut adalah data yang sekunder berbentuk kuantitatif diperoleh dari laporan Tahunan PNBPN oleh Bendahara Penerima di Kantor KSOP

Kelas IV Kuala Tungkal tahun 2016 sampai 2018. Perusahaan pelayaran yang menjadi objek penelitian adalah 12 perusahaan yang aktif beroperasi melakukan kegiatan disektor terkait.

b. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini variabel yang digunakan adalah jenis jasa pelayanan pada pelabuhan Kuala Tungkal yang memberikan kontribusi terbesar terhadap tingkat PNBP. Variabel dalam penelitian ini terbagi menjadi dua yaitu variabel bebas yang terdiri dari Navigasi, PUP, PUJK, JumlahKapal (JK) dan tingkat PNBP sebagai variabel terikat.

c. Analisis Data

Data tingkat PNBP berdasarkan jenis jasa pelayanan pelabuhan dengan 12 perusahaan pelayaran dianalisis menggunakan metode regresi data panel. Adapun langkah-langkah yang dilakukan sebagai berikut:

- 1) Estimasi Parameter Model Regresi *Common Effect*, *Fixed Effect* dan *Random Effect*.
- 2) Uji asumsi klasik meliputi uji normalitas, uji multikolinearitas, uji heteroskedastisitas dan uji autokorelasi.
- 3) Menentukan model terbaik melalui uji *Chow Test* dan uji *Hausman Test*,
- 4) Melakukan uji signifikansi parameter model regresi data panel yang meliputi uji statistik F , uji statistik t dan koefisien determinasi R^2 .
- 5) Interpretasi model regresi data panel.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Estimasi Parameter Model Regresi

1) *Common Effects Model* (CEM)

Berdasarkan hasil estimasi model menggunakan pendekatan CEM dibentuk model regresi dengan persamaan sebagai berikut:

$$PNBP = -0.00000121 + 0.115670 \text{ Navigasi} + 0.041395 \text{ PUP} + 0.631830 \text{ PUJK} + 0.116977 \text{ JK} + \varepsilon \quad (4)$$

Persamaan tersebut menunjukkan koefisien regresi untuk masing-masing variabel bernilai positif, artinya variabel-variabel tersebut berpengaruh secara signifikan terhadap tingkat PNBP. Nilai koefisien parameter regresi untuk variabel Navigasi sebesar 0.115670, variabel PUP sebesar 0.041395, variabel PUJK sebesar 0.631830 dan variabel jumlah kapal (JK) sebesar 0.116977.

2) *Fixed Effects Model* (FEM)

Berdasarkan hasil estimasi model menggunakan FEM dapat dibentuk model regresi dengan persamaan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} PNBP = & -0.00000136 + 0.443316D_1 + 0.532038D_2 + 0.551682D_3 + 0.366459D_4 \\ & + 0.048364D_5 - 1.150376D_6 - 0.487846D_7 - 1.439670D_8 + 0.070038D_9 + \\ & 0.498370D_{10} + 0.335585D_{11} - 0.467958D_{12} + 0.090824 \textit{ Navigasi} - \\ & 0.061411 \textit{ PUP} + 0.267160 \textit{ PUJK} + 0.472592 \textit{ JK} + \varepsilon \quad (5) \end{aligned}$$

Persamaan tersebut menunjukkan koefisien parameter regresi untuk variabel Navigasi sebesar 0.090824, variabel PUJK sebesar 0.267160 dan variabel jumlah kapal (JK) sebesar 0.472592. Ketiga variabel tersebut bernilai positif yang berarti memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat PNBP. Variabel PUP bernilai negatif sebesar -0.061411 , ini mengartikan bahwa variabel PUP tidak berpengaruh secara signifikan terhadap tingkat PNBP. Estimasi model menggunakan pendekatan FEM memasukkan variabel *dummy* atau *Fixed Effects (Cross)* yang bertujuan untuk mengetahui besarnya pengaruh setiap individu (PT) terhadap tingkat PNBP.

3) *Random Effects Model* (REM)

Berdasarkan hasil estimasi model menggunakan pendekatan REM dapat dibentuk model regresi dengan persamaan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} PNBP = & -0.00000120 + 0.086010 \textit{ Navigasi} + 0.018432 \textit{ PUP} \\ & + 0.594402 \textit{ PUJK} + 0.154142 \textit{ JK} + \varepsilon \quad (6) \end{aligned}$$

Persamaan tersebut menunjukkan koefisien parameter regresi untuk masing-masing variabel bernilai positif, artinya variabel-variabel tersebut berpengaruh secara signifikan terhadap tingkat PNBP. Nilai koefisien untuk variabel Navigasi sebesar 0.086010, variabel PUP sebesar 0.018432, variabel PUJK sebesar 0.594402 dan variabel jumlah kapal (JK) sebesar 0.154142.

b. UjiAsumsi

1) UjiNormalitas

Berdasarkan hasil uji yang dilakukan diperoleh nilai statistik uji *Jarque-Bera* sebesar 1.090646 lebih kecil dari 2 dan nilai probabilitasnya 0.579655 besar dari taraf signifikan 5%, dapat disimpulkan bahwa data pada model terdistribusi normal.

2) UjiMultikolinearitas

Berdasarkan hasil uji yang dilakukan nilai koefisien korelasi masing-masing variabel dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1. Korelasi Antar Variabel

Variabel	NAVIGASI	PUP	PUJK	JK
NAVIGASI	1	0.569017	0.703667	0.235487
PUP	0.569017	1	0.652808	-0.001057
PUJK	0.703667	0.652808	1	0.178999
JK	0.235487	-0.001057	0.178999	1

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa koefisien korelasi antar variabel bebas lebih kecil dari 0,8 sehingga data pada model regresi terbebas dari multikolinearitas.

3) Uji Heteroskedastisitas

Berdasarkan hasil menggunakan metode *white heteroscedasticity Test* nilai probabilitas koefisien determinasi $0,4840 > 0,05$, artinya data pada model terbebas dari masalah heteroskedastisitas.

4) UjiAutokorelasi

Uji autokorelasi tidak dapat disimpulkan karena nilai $4 - d_u < Durbin-Watson Stat (DW) < 4 - d_l$, sesuai aturan penolakan dikatakan dengan daerah keragu-raguan.

c. Pemilihan Model Terbaik Regresi

1) *Chow Test*

Uji pemilihan model terbaik regresi data panel menggunakan *Chow Test* dilakukan dengan hipotesis sebagai berikut:

$$H_0 : Polled Least Square / Common effect Model (CEM)$$

$$H_1 : Fixed effect Model (FEM)$$

Tabel 2. Hasil *Chow Test*

<i>Effects Test</i>	<i>Statistic</i>	<i>d.f.</i>	<i>Prob.</i>
<i>Cross-section F</i>	2.376539	(11,18)	0.0498
<i>Cross-section Chi-square</i>	32.293380	11	0.0007

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa nilai probabilitas *Cross-section F* dengan *p-value* $< 0,05$ dan nilai probabilitas *Cross-section Chi-square* dengan *p-value* $< 0,05$. Menyampaikan bahwa tolak H_0 , maka masing-masing variabel yang digunakan memiliki varian berbeda. Adanya heterogenitas antar observasi pada setiap variabel yang mengindikasikan bahwa setiap observasi memiliki pengaruh yang berbeda dan tidak terlihat pada model CEM, sehingga model terbaik hasil uji *Chow Test* pada penelitian ini adalah model FEM.

2) *Hausman Test*

Uji pemilihan model terbaik regresi data panel menggunakan *Hausman Test* dilakukan dengan hipotesis sebagai berikut

$$H_0 : \text{Random Effect Model (REM)}$$

$$H_1 : \text{Fixed effect Model (FEM)}$$

Tabel 3. Hasil *Hausman Test*

<i>Test Summary</i>	<i>Chi-Sq. Statistic</i>	<i>Chi-Sq. d.f.</i>	<i>Prob.</i>
<i>Cross-section random</i>	11.629397	4	0.0203

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa nilai probabilitas *Cross-section Random* dengan *p-value* $0,0203 < 0,05$. Menyampaikan tolak H_0 , maka terdapat korelasi antar residual (*error*) dengan variabel bebas yang digunakan. Hal ini tidak sesuai dengan asumsi pada model REM, dimana komponen *error* pada model REM tidak berkorelasi dengan satu atau lebih variabel bebas, sehingga model terbaik hasil uji *Hausman Test* pada penelitian ini adalah model FEM.

d. Uji Goodness Of Fit

1) Uji Statistik *F*

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan diperoleh $F_{hitung} > F_{\alpha(k-1,NT-N-K)}$ ($8,358486 > 3,03$) dan $P\text{-value} < \alpha$ ($0,000022 < 0,05$) artinya variabel bebas yang digunakan di dalam model secara bersama-sama signifikan memengaruhi variabel terikat.

2) Uji Statistik *t*

Hasil uji statistik *t* dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4. Hasil Uji Statistik *t*

Variabel	t_{hitung}	<i>P-value</i>
NAVIGASI	0.362551	0.7212
PUP	-0.405712	0.6897
PUJK	0.726955	0.4766
JK	2.109901	0.0491

Hasil uji statistik *t* pada Tabel 4 disimpulkan bahwa, variabel navigasi, PUP dan PUJK yang digunakan dalam penelitian ini secara parsial tidak signifikan mempengaruhi tingkat PNBPN karena nilai t_{hitung} dari masing-masing variabel $< t_{\frac{\alpha}{2},(NT-K-1)}$ yang bernilai 2,06866.

Namun untuk variabel Jumlah Kapal (JK) $> t_{\frac{\alpha}{2}, (NT-K-1)}$ sehingga secara parsial JK signifikan mempengaruhi tingkat PNBPNP.

3) Koefisien Determinasi R^2

Hasil analisis diperoleh *R-squared* (R^2) pada model FEM sebesar 0,887566, yang berarti semua variabel bebas (Navigasi, PUP, PUJK dan JUmlah Kapal) dalam model mampu menjelaskan variabel terikat (PNBP) sebesar 88,75%. Sisanya 11,25% dijelaskan oleh variabel lain di luar model yang tidak diteiti.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan sehingga diperoleh model terbaik dari estimasi regresi data panel pada jenis jasa pelayanan pelabuhan terhadap tingkat PNBPNP tahun 2016-2018 yaitu *Fixed Effect Model* (FEM). Model FEM menyampaikan nilai variabel navigasi memiliki arah korelasi positif terhadap tingkat PNBPNP, di mana untuk setiap kenaikan persentase navigasi sebesar 1% akan meningkatkan PNBPNP sebesar 0.090824. Variabel PUP memiliki arah korelasi negatif terhadap tingkat PNBPNP, di mana untuk setiap kenaikan persentase PUP sebesar 1% akan menurunkan tingkat PNBPNP sebesar 0.061411. Variabel PUJK sendiri memiliki arah korelasi positif terhadap tingkat PNBPNP, di mana untuk setiap kenaikan persentase PUJK sebesar 1% akan meningkatkan PNBPNP sebesar 0.0267160. Variabel Jumlah Kapal (JK) memiliki arah korelasi positif terhadap tingkat PNBPNP, di mana untuk setiap kenaikan persentase JK sebesar 1% akan meningkatkan PNBPNP sebesar 0.472592.

Model FEM menjelaskan variabel Jumlah Kapal signifikan mempengaruhi tingkat PNBPNP, sedangkan variabel lainnya seperti variabel navigasi, PUP dan PUJK belum signifikan mempengaruhi tingkat PNBPNP. Variabel navigasi, PUP, PUJK dan Jumlah Kapal dalam model FEM mampu menjelaskan tingkat PNBPNP sebesar 88.75%, sisanya 11.25% dijelaskan oleh variabel lain di luar model yang tidak diteliti.

2. Saran

Bagi peneliti selanjutnya yang secara khusus membahas mengenai estimasi model regresi data panel diharapkan dapat menganalisis secara detail mengenai pemilihan model regresi data panel, baik untuk efek individu maupun efek waktu (periode).

V. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ariefianto, M. D., 2012. *Ekonometrika Esensidan Aplikasi EVIEWS*. Jakarta: Erlangga.
- [2] Ekananda, M. 2016. *Analisis Ekonometrika Data Panel*. Jakarta: MitraWacana Media.
- [3] Gujarati, D. N. 2003. *Basic Econometrics, 4th Edition*. New York: McGraw-Hill Companies.
- [4] Gujarati, D. N., & Dawn C Porter. 2012. *Dasar-dasar Ekonometrika*. Jakarta: Salemba Empat.
- [5] Gunawan, R., dkk. 2013. Analisis Determinan Volume Bongkar Muat Barang di Pelabuhan Belawan. *Jurnal Sains dan Komputer* 12(3): 201-208.
- [6] Juanda, B., dan Junaidi. 2012. *Ekonometrika Deret Waktu Teori dan Aplikasi*. Bogor: IPB Press.
- [7] Peraturan Pemerintah Nomor 15. 2016. *Jenis Dan Tarif Atas Jenis Dan Penerimaan Negara Bukan Pajak Yang Berlaku Pada Kementerian Perhubungan*. DIRJEN HUBLA Bagian Hukum dan KSLN.
- [8] Sembiring, R. K. 2003. *Analisis Regresi (Edisi Kedua)*. Bandung. 2003
- [9] Setiawan., &Kusrini, D.E. 2010. *Ekonometrika*. Yogyakarta: ANDI.
- [10] Widarjono, A. 2013. *Ekonometrika Pengantar dan Aplikasinya disertai Panduaan Eviews (Edisi Keempat)*. Yogyakarta. UPP STIM YKPN.
- [11] Widarjono, A. 2007. *Ekonometrika Teori dan Aplikasinya untuk Ekonomi Bisnis*. Yogyakarta. Ekonisia FE UII.
- [12] Yudiatmaja, F. 2013. *Analisis Regresi dengan Menggunakan Aplikasi Komputer Statistika SPSS*. Jakarta: Gramedia Pustaka Umum.