

**ANALISIS REGRESI DATA PANEL ANTARA FAKTOR JENIS IKAN
TERHADAP VOLUME PRODUKSI PERIKANAN (TON) DI TINGKAT
NASIONAL PERIODE TAHUN 2010-2020**

Supendi¹

¹SKF Seksi Pertanian dan IKKRT, BPS Provinsi DKI Jakarta
supendi@bps.go.id

Naskah diterima : 23-12-2022, direvisi : 3-3-2023, dipublikasi : 6-7-2023

ABSTRACT

Regression analysis of panel data is a combination of cross section and time series data. The use of panel data can explain two kinds of information, namely information between units and between times. Panel data regression is a method to determine the effect of independent variables on dependent variables using Ordinary least Square (OLS) regression analysis modeling method. The potential of fishery production can be seen from the production of each type of fish produced by the community either through the production of aquaculture, marine capture fisheries and Fisheries capture mainland public waters (PUD). In 2020 fisheries production at the national level covering 34 provinces was contributed by aquaculture (41 types of fisheries), marine capture (114 types of Fisheries), and 73 pud capture (types of Fisheries). In panel data regression there are three model estimates, namely CEM, FEM and REM. The CEM method is a method that assumes that The intercept and slope in each subject and each time are the same, the FEM method assumes that The intercept is different between subjects and the slope is the same between subjects, while the REM method assumes that the residual variable has a relationship between time and between subjects. In this study will be analyzed from 30 predictor variables of fish species that have the highest production in 2020, and what types of businesses significantly affect the volume of fishery production at the national level in 2010-2020. The results of this study, the best panel data regression model is using Random Effect Model (REM) with individual effects with R² value of0,5117. Where catfish variables significantly affect the volume of fishery production, the model shows the elasticity for the type of catfish is 0.885, which means that if the production of catfish increased by 1 ton, it will add the volume of fishery production by 0.885 tons. From the model results obtained, the strongest fishery production volume by province is West Sumatra, and the highest Volume is in Aceh province in 2020 at 17,628 tons, the lowest fishery production volume is in North Kalimantan province in 2010-2014 has no production.

Keywords: Fishery Production, Fish Species, Panel Data Regression, Random Effect Model

I. Pendahuluan

a. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara dengan luas wilayah 8.300.000 km² yang meliputi 1.900.000 km² (22,89%) daratan dan 6.400.000 km² (77,11%) perairan laut, dengan panjang garis pantai mencapai 110.000 km (BIG,2017). Jumlah penduduk mencapai 261,9 juta jiwa (BPS,2017). Kondisi tersebut menunjukkan,

sektor perikanan memiliki potensi dan kontribusi yang besar di masa yang akan datang terhadap perekonomian nasional. Produksi sektor perikanan merupakan sumber protein hewani yang sangat baik untuk memenuhi gizi masyarakat Indonesia. Sebaran penduduk ada sekitar 60 persen diantaranya tinggal di kawasan pesisir, yang juga merupakan lokasi kota-kota besar dan kawasan industri (Durand, 2010).

Perikanan merupakan salah satu subsektor pertanian yang mempunyai peranan penting dalam pemenuhan kebutuhan konsumsi dan gizi masyarakat di Indonesia. Untuk mengetahui potensi dan peranan subsektor perikanan, diperlukan data yang lengkap dan akurat. Namun sampai saat ini data statistik perikanan yang tersedia masih terbatas, baik jenis maupun ruang lingkupnya (BPS, 2020).

Sumber daya kelautan dan perikanan, sebagaimana sumber daya alam lainnya merupakan asset negara yang dapat memberikan sumbangan berarti bagi kesejahteraan suatu bangsa (*wealth of nation*) (Tajerin, Manadiyanto, & Sastrawidjaja, 2017). Salah satu keunggulan dari sektor kelautan dan perikanan Indonesia yaitu sumber daya ikan laut dengan jumlah potensi lestari mencapai 6,5 juta ton/tahun (FAO, 2012). Potensi sumber daya kelautan dan perikanan lainnya yang tentunya berkontribusi penting antara lain: budidaya perikanan, pariwisata bahari, energi dan mineral, serta berbagai potensi lainnya. Pemanfaatan sumber daya kelautan dan perikanan tentunya harus kita manfaatkan secara optimal dengan memperhatikan kelestariannya supaya usaha di bidang perikanan dan kelautan dapat berkelanjutan (*sustainable*).

Bangsa Indonesia merupakan Negara kepulauan yang memiliki sumber daya alam yang melimpah baik yang ada di darat maupun yang ada di laut. Perikanan menjadi salah satu sumber daya yang mempunyai peranan yang penting dalam Pembangunan Nasional. Berdasarkan Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan (PKSPL) Institut Pertanian Bogor (IPB) potensi perikanan mencapai 31,935 miliar dolar AS per tahun. Berdasarkan hasil kajian Asian Development Bank (ADB) potensi ekonomi di wilayah pesisir mencapai 56 miliar dolar AS per tahun. Produksi perikanan laut sekitar 6,4 juta ton per tahun, perairan umum sekitar 4,94 ton per tahun, lahan budidaya tambak 1,2 juta hektare, budidaya Laut sebanyak 8,4 juta hektare, dan budidaya Air Tawar 2,2 juta hectare. (SuaraMerdeka.Com24/11/2012).

Menteri Kelautan dan Perikanan Sharif C. Sutardjo mengatakan, sebagai negara yang 70 persen kawasannya berupa perairan dan laut, Indonesia memiliki potensi yang menggairahkan untuk mengembangkan ekonomi berbasis kelautan dan perikanan. Sehingga nantinya bisa memberikan kontribusi positif terhadap percepatan pembangunan industrialisasi kelautan dan perikanan, khususnya pada perekonomian nasional (TribunNews.Com 8/12/2012).

Terdapat beberapa penelitian yang menjadi acuan, yaitu keterkaitan sektor perikanan dalam perekonomian nasional akan menentukan peran strategis sektor tersebut dalam pembangunan perikanan dan pemulihan perekonomian nasional. Untuk itu telah dilakukan kajian mengenai keterkaitan sektor perikanan "dalam arti luas". Kecenderungan penguatan keterkaitan ke belakang terjadi pada perikanan darat, sedangkan penguatan keterkaitan ke depan terjadi pada industri pengolahan dan pengawetan ikan. Selain itu, keterkaitan antara kelompok perikanan primer (perikanan laut dan perikanan darat) dan kelompok perikanan sekunder (industri

pengeringan dan penggaraman ikan dan industri pengolahan dan pengawetan ikan) lebih mencerminkan keterkaitan ke depan berupa aliran pasokan komoditas ikan untuk bahan baku. Namun keterkaitan itu masih relatif lemah dan cenderung semakin lemah (Keterkaitan Sektor Perikanan dalam perekonomian, Journal, vol.2 No.1 2007, Tajerin, Risna Yusuf, dkk) .

Integrasi ekonomi yang menyeluruh dan berkesinambungan di antar semua sektor produksi merupakan salah satu kunci keberhasilan pembangunan ekonomi. Melalui pengembangan sentra perikanan terpadu, keterkaitan antar sektor dapat dimanfaatkan secara optimal. Hal tersebut dapat dilaksanakan melalui program “Minapolitan Berbasis Perikanan Budidaya”. (Analisis Peranan Sektor Perikanan, Taslim Arifin, Siti Hajar Suryawati, Vol 8, No 2. 2013, Arifin, Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan).

Dari beberapa acuan di atas dan tujuan analisis penelitian ini, penelitian ini ingin mencari tahu faktor apa saja yang memberikan pengaruh signifikan terhadap volume produksi perikanan di tingkat nasional dari tahun 2010-2020 dengan variabel yang diduga mempengaruhi secara signifikan adalah keragaman produksi jenis ikan, jenis usaha, dan lokasi usaha yang tersebar di 34 provinsi. Diharapkan pada penelitian ini variabel yang digunakan berpengaruh signifikan dan bertanda positif terhadap volume produksi perikanan.

b. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang , maka permasalahan pada penelitian ini adalah sebagai berikut;

1. Bagaimana kondisi produksi perikanan di tingkat nasional selama tahun 2010-2020.
2. Faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi volume produksi perikanan (ton) di tingkat nasional selama tahun 2010-2020, menurut jenis ikan, jenis usaha dan provinsi.
3. Bagaimana pemodelan dari data panel volume produksi perikanan di tingkat nasional periode tahun 2010-2020.

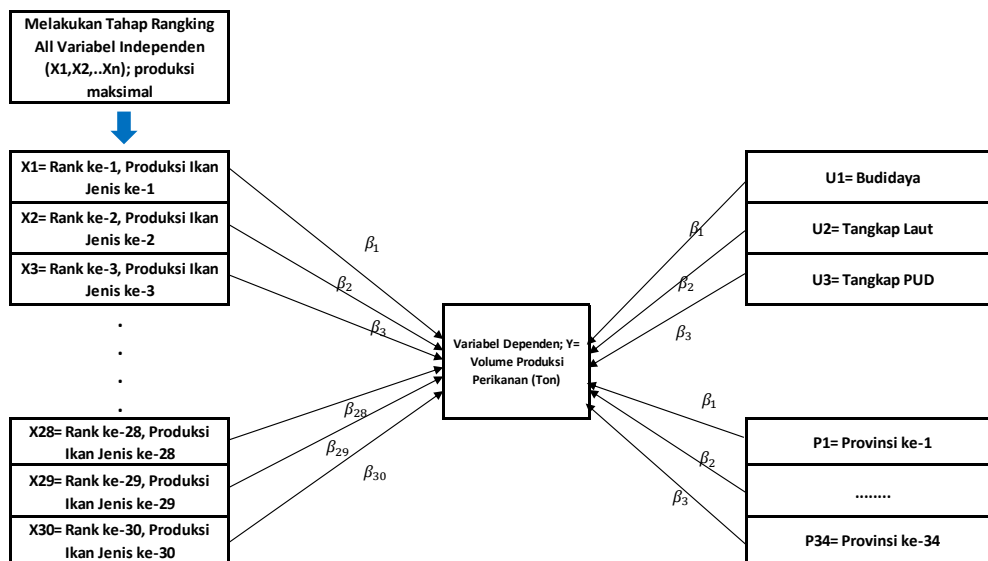
c. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah memperoleh data karakteristik jenis ikan yang sangat signifikan mempengaruhi volume produksi perikanan di tingkat nasional. Identifikasi kondisi produksi perikanan di tingkat nasional periode tahun 2010-2020. Mengkaji hubungan sebab akibat antara volume produksi perikanan (ton) dengan faktor-faktor yang mempengaruhinya melalui aplikasi program olah data Statistik Eviews 12.0.

d. Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan pada penelitian ini yaitu unit observasi volume produksi perikanan (ton), menurut jenis usaha, jenis ikan dan 34 provinsi di tingkat nasional selama kurun waktu 2010-2020.

e. Kerangka Pemikiran



Gambar 1. Diagram Kerangka Pemikiran

Kerangka Penelitian disusun dengan tujuan mencari hubungan sebab-akibat variabel produksi jenis ikan dengan volume produksi perikanan (ton), memilih model terbaik, dan uji model dengan menggunakan Metode Analisis Regresi Linier data panel dengan bantuan program statistik Eviews 12.0. Menurut Cohen, et.al, (2007, hlm. 101) semakin besar sampel dari besarnya populasi yang ada adalah semakin baik, akan tetapi ada jumlah batas minimal yang harus diambil oleh peneliti yaitu sebanyak 30 sampel. Sebagaimana dikemukakan oleh Baley dalam Mahmud (2011, hlm. 159) yang menyatakan bahwa untuk penelitian yang menggunakan analisis data statistik, ukuran sampel paling minimum adalah 30. Dari dasar diatas tersebut maka diambilah penarikan variabel indenpenden ter-ranking sebanyak 30 variabel.

f. Hipotesis Penelitian

1. Terdapat pengaruh yang signifikan antara Produksi Jenis ikan dengan Volume produksi perikanan melalui serangkaian Uji Statistik F ; pemilihan model terbaik (Common Effect, Fixed Effect, Random Effect).
2. Terdapat pengaruh yang signifikan antara jenis usaha dengan volume produksi perikanan.
3. Terdapat pengaruh yang signifikan antara provinsi dengan volume produksi perikanan.
4. Uji Asumsi Klasik (Multikolinearitas, Autocorelasi).
5. Uji Adjust Determinasi.

II. Metode Penelitian

1. Objek Penelitian / Sampel Penelitian

Penelitian ini berjudul “Analisis Regresi Data Panel Antara Faktor Jenis Ikan Terhadap Volume Produksi Perikanan (Ton) di tingkat Nasional Periode Tahun 2010-2020” . Objek dalam penelitian ini adalah volume produksi perikanan di Indonesia. Lokasi dalam penelitian ini meliputi 34 (tiga puluh empat) provinsi dan meliputi 3 (tiga) jenis usaha dalam produksi perikanan. Peneliti bermaksud menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi volume produksi perikanan di Indonesia selama tahun 2010 sampai dengan tahun 2020.

2. Variabel Penelitian

Variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian sebagai berikut:

Tabel 1. Variabel Penelitian

Variabel	satuan	Definisi	Notasi
<i>Dependent</i> Volume Produksi Perikanan	Ton	Produksi ikan adalah semua hasil penangkapan/budidaya ikan/binatang air lainnya/tanaman ir yang ditangkap/dipanen dari sumber perikanan alami atau dari tempat pemeliharaan, baik yang diusahakan oleh perusahaan perikanan maupun rumah tangga perikanan. Volume produksi dihitung dalam bentuk berat basah ikan hasil tangkapan/budidaya.	Y
<i>Independet</i> Jenis Ikan	Ton	Ikan adalah segala jenis organisme yang seluruh atau sebagian dari siklus hidupnya berada di dalam lingkungan perairan.	X1, X2,...X30

3. Metode Pengumpulan Data; kuesioner, wawancara

Data produksi perikanan diperoleh melalui akses website <https://statistik.kkp.go.id/home.php> dan melalui studi literatur publikasi baik dari Kementerian Kelautan dan Perikanan, juga metadata dari Badan Pusat Statistik.

4. Metode Analisis Data

Berikut ini adalah tahapan analisis regresi data panel:

(1) Estimasi Model Regresi Data Panel

Model persamaan data panel yang merupakan gabungan dari data cross section dan data time series adalah sebagai berikut:

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \dots + \beta_n X_{nit} + e_{it}$$

dimana:

Y_{it} = variabel terikat (dependent)

X_{it} = variabel bebas (independent)

i = entitas ke- i

t = periode ke- t

Persamaan di atas merupakan model regresi linier berganda dari beberapa variabel bebas dan satu variabel terikat. Estimasi model regresi linier berganda bertujuan untuk

memprediksi parameter model regresi yaitu nilai konstanta (α) dan koefisien regresi (β). Konstanta biasa disebut dengan intersep dan koefisien regresi biasa disebut dengan slope. Regresi data panel memiliki tujuan yang sama dengan regresi linier berganda, yaitu memprediksi nilai intersep dan slope. Penggunaan data panel dalam regresi akan menghasilkan intersep dan slope yang berbeda pada setiap entitas/ perusahaan dan setiap periode waktu. Model regresi data panel yang akan diestimasi membutuhkan asumsi terhadap intersep, slope dan variabel gangguannya. Menurut Widarjono (2007) ada beberapa kemungkinan yang akan muncul atas adanya asumsi terhadap intersep, slope dan variabel gangguannya. Diasumsikan intersep dan slope adalah tetap sepanjang periode waktu dan seluruh entitas/perusahaan. Perbedaan intersep dan slope dijelaskan oleh variabel gangguan (residual); Pertama, diasumsikan slope adalah tetap tetapi intersep berbeda antar entitas/perusahaan; Kedua, diasumsikan slope tetap tetapi intersep berbeda baik antar waktu maupun antar individu; Ketiga, diasumsikan intersep dan slope berbeda antar individu; dan Keempat diasumsikan intersep dan slope berbeda antar waktu dan antar individu. Menurut Widarjono (2007, 251), untuk mengestimasi parameter model dengan data panel, terdapat tiga teknik (model) yang sering ditawarkan, yaitu:

- **Model Common Effect**

Teknik ini merupakan teknik yang paling sederhana untuk mengestimasi parameter model data panel, yaitu dengan mengkombinasikan data cross section dan time series sebagai satu kesatuan tanpa melihat adanya perbedaan waktu dan entitas (individu). Dimana pendekatan yang sering dipakai adalah metode Ordinary Least Square (OLS). Model Common Effect mengabaikan adanya perbedaan dimensi individu maupun waktu atau dengan kata lain perilaku data antar individu sama dalam berbagai kurun waktu.

- **Model Efek Tetap (Fixed Effect)**

Pendekatan model Fixed Effect mengasumsikan bahwa intersep dari setiap individu adalah berbeda sedangkan slope antar individu adalah tetap (sama). Teknik ini menggunakan variabel dummy untuk menangkap adanya perbedaan intersep antar individu.

- **Model Efek Random (Random Effect)**

Pendekatan yang dipakai dalam Random Effect mengasumsikan setiap perusahaan mempunyai perbedaan intersep, yang mana intersep tersebut adalah variabel random atau stokastik. Model ini sangat berguna jika individu (entitas) yang diambil sebagai sampel adalah dipilih secara random dan merupakan wakil populasi. Teknik ini juga memperhitungkan bahwa error mungkin berkorelasi sepanjang cross section dan time series.

(2) **Pemilihan Model (Teknik Estimasi) Regresi Data Panel**

Pada dasarnya ketiga teknik (model) estimasi data panel dapat dipilih sesuai dengan keadaan penelitian, namun demikian, ada beberapa cara yang dapat digunakan untuk menentukan teknik mana yang paling tepat dalam mengestimasi parameter data panel. Menurut Widarjono (2007: 258), ada tiga uji untuk memilih teknik estimasi data panel. Pertama, uji statistik F digunakan untuk memilih antara metode Common Effect atau metode Fixed Effect. Kedua, uji Hausman yang digunakan untuk memilih antara metode Fixed Effect atau metode Random Effect. Ketiga, uji Lagrange Multiplier

(LM) digunakan untuk memilih antara metode Commom Effect atau metode Random Effect.

Menurut, Nachrowi (2006, 318), pemilihan metode Fixed Effect atau metode Random Effect dapat dilakukan dengan pertimbangan tujuan analisis, atau ada pula kemungkinan data yang digunakan sebagai dasar pembuatan model, hanya dapat diolah oleh salah satu metode saja akibat berbagai persoalan teknis matematis yang melandasi perhitungan. Dalam software Eviews, metode Random Effect hanya dapat digunakan dalam kondisi jumlah individu lebih besar dibanding jumlah koefisien termasuk intersep. Selain itu, menurut beberapa ahli Ekonometri dikatakan bahwa, jika data panel yang dimiliki mempunyai jumlah waktu (t) lebih besar dibandingkan jumlah individu (i), maka disarankan menggunakan metode Fixed Effect. Sedangkan jika data panel yang dimiliki mempunyai jumlah waktu (t) lebih kecil dibandingkan jumlah individu (i), maka disarankan menggunakan metode Random Effect.

a). Uji Statistik F (*Uji Chow*)

Untuk mengetahui model mana yang lebih baik dalam pengujian data panel, bisa dilakukan dengan penambahan variabel dummy sehingga dapat diketahui bahwa intersepanya berbeda dapat diuji dengan uji Statistik F. Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah teknik regresi data panel dengan metode Fixed Effect lebih baik dari regresi model data panel tanpa variabel dummy atau metode Common Effect.

Hipotesis nul pada uji ini adalah bahwa intersep sama, atau dengan kata lain model yang tepat untuk regresi data panel adalah Common Effect, dan hipotesis alternatifnya adalah intersep tidak sama atau model yang tepat untuk regresi data panel adalah Fixed Effect.

Nilai Statistik F hitung akan mengikuti distribusi statistik F dengan derajat kebebasan (*degre of freedom*) sebanyak m untuk numerator dan sebanyak $n - k$ untuk denominator. m merupakan merupakan jumlah restriksi atau pembatasan di dalam model tanpa variabel dummy. Jumlah restriksi adalah jumlah individu dikurang satu. n merupakan jumlah observasi dan k merupakan jumlah parameter dalam model Fixed Effect. Jumlah observasi (n) adalah jumlah individu dikali dengan jumlah periode, sedangkan jumlah parameter dalam model Fixed Effect (k) adalah jumlah variabel ditambah jumlah individu. Apabila nilai F hitung lebih besar dari F kritis maka hipotesis nul ditolak yang artinya model yang tepat untuk regresi data panel adalah model Fixed Effect. Dan sebaliknya, apabila nilai F hitung lebih kecil dari F kritis maka hipotesis nul diterima yang artinya model yang tepat untuk regresi data panel adalah model Common Effect.

b). Uji *Hausman*

Hausman telah mengembangkan suatu uji untuk memilih apakah metode Fixed Effect dan metode Random Effect lebih baik dari metode Common Effect. Uji Hausman ini didasarkan pada ide bahwa Least Squares Dummy Variables (LSDV) dalam metode metode Fixed Effect dan Generalized Least Squares (GLS) dalam metode Random Effect adalah efisien sedangkan Ordinary Least Squares (OLS) dalam metode Common Effect tidak efisien. Dilain pihak, alternatifnya adalah metode OLS efisien dan GLS tidak efisien.

Karena itu, uji hipotesis nulnya adalah hasil estimasi keduanya tidak berbeda sehingga uji Hausman bisa dilakukan berdasarkan perbedaan estimasi tersebut.

Statistik uji Hausman mengikuti distribusi statistik Chi-Squares dengan derajat kebebasan (df) sebesar jumlah variabel bebas. Hipotesis nulnya adalah bahwa model yang tepat untuk regresi data panel adalah model Random Effect dan hipotesis alternatifnya adalah model yang tepat untuk regresi data panel adalah model Fixed Effect. Apabila nilai statistik Hausman lebih besar dari nilai kritis Chi-Squares maka hipotesis nul ditolak yang artinya model yang tepat untuk regresi data panel adalah model Fixed Effect. Dan sebaliknya, apabila nilai statistik Hausman lebih kecil dari nilai kritis Chi-Squares maka hipotesis nul diterima yang artinya model yang tepat untuk regresi data panel adalah model Random Effect.

c). Uji *Lagrange Multiplier*

Menurut Widarjono (2007: 260), untuk mengetahui apakah model Random Effect lebih baik dari model Common Effect digunakan Lagrange Multiplier (LM). Uji Signifikansi Random Effect ini dikembangkan oleh Breusch-Pagan. Pengujian didasarkan pada nilai residual dari metode Common Effect.

Uji LM ini didasarkan pada distribusi Chi-Squares dengan derajat kebebasan (df) sebesar jumlah variabel independen. Hipotesis nulnya adalah bahwa model yang tepat untuk regresi data panel adalah Common Effect, dan hipotesis alternatifnya adalah model yang tepat untuk regresi data panel adalah Random Effect. Apabila nilai LM hitung lebih besar dari nilai kritis Chi-Squares maka hipotesis nul ditolak yang artinya model yang tepat untuk regresi data panel adalah model Random Effect. Dan sebaliknya, apabila nilai LM hitung lebih kecil dari nilai kritis Chi-Squares maka hipotesis nul diterima yang artinya model yang tepat untuk regresi data panel adalah model Common Effect.

(3). Pengujian Asumsi Klasik (Multikolinieritas dan Heteroskedastisitas)

Regresi data panel memberikan alternatif model, Common Effect, Fixed Effect dan Random Effect. Model Common Effect dan Fixed Effect menggunakan pendekatan Ordinary Least Squared (OLS) dalam teknik estimasinya, sedangkan Random Effect menggunakan Generalized Least Squares (GLS) sebagai teknik estimasinya. Uji asumsi klasik yang digunakan dalam regresi linier dengan pendekatan Ordinary Least Squared (OLS) meliputi uji Linieritas, Autokorelasi, Heteroskedastisitas, Multikolinieritas dan Normalitas. Walaupun demikian, tidak semua uji asumsi klasik harus dilakukan pada setiap model regresi linier dengan pendekatan OLS. Uji linieritas hampir tidak dilakukan pada setiap model regresi linier. Karena sudah diasumsikan bahwa model bersifat linier. Kalaupun harus dilakukan semata-mata untuk melihat sejauh mana tingkat linieritasnya. Autokorelasi hanya terjadi pada data time series. Pengujian autokorelasi pada data yang tidak bersifat time series (cross section atau panel) akan sia-sia semata atau tidaklah berarti. Multikolinieritas perlu dilakukan pada saat regresi linier menggunakan lebih dari satu variabel bebas. Jika variabel bebas hanya satu, maka tidak mungkin terjadi multikolinieritas. Heteroskedastisitas biasanya terjadi pada data cross section, dimana data panel lebih dekat ke ciri data cross section dibandingkan time series. Uji normalitas pada

dasarnya tidak merupakan syarat BLUE (Best Linier Unbias Estimator) dan beberapa pendapat tidak mengharuskan syarat ini sebagai sesuatu yang wajib dipenuhi.

Dari penjelasan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa pada regresi data panel, tidak semua uji asumsi klasik yang ada pada metode OLS dipakai, hanya multikolinieritas dan heteroskedastisitas saja yang diperlukan.

Dari berbagai kemungkinan yang disebutkan di atas muncullah berbagai kemungkinan model/teknik yang dapat dilakukan oleh regresi data panel. Dalam banyak literatur hanya asumsi pertama sampai ketiga saja yang sering menjadi acuan dalam pembentukan model regresi data panel. Verbeek (2000), Gujarati (2003), Wibisono (2005), Aulia (2004:27) dalam buku Ajija dkk (2011:52) menyimpulkan bahwa “Keunggulan lain pada data panel yaitu data panel memiliki implikasi tidak dilakukan pengujian asumsi klasik” maka data panel tidak membutuhkan pengujian asumsi klasik seperti normalitas atau autokorelasi.

(4). Uji Kelayakan (*Goodness of Fit*) Model Regresi Data Panel

Uji Hipotesis

Menurut Nachrowi (2006), uji hipotesis berguna untuk menguji signifikansi koefisien regresi yang didapat. Artinya, koefisien regresi yang didapat secara statistik tidak sama dengan nol, karena jika sama dengan nol maka dapat dikatakan bahwa tidak cukup bukti untuk menyatakan variabel bebas mempunyai pengaruh terhadap variabel terikatnya. Untuk kepentingan tersebut, maka semua koefisien regresi harus diuji. Ada dua jenis uji hipotesis terhadap koefisien regresi yang dapat dilakukan, yaitu:

Uji-F

Uji-F diperuntukkan guna melakukan uji hipotesis koefisien (slope) regresi secara bersamaan, dengan kata lain digunakan untuk memastikan bahwa model yang dipilih layak atau tidak untuk menginterpretasikan pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat.

Uji-t

Jika Uji-F dipergunakan untuk menguji koefisien regresi secara bersamaan, maka Uji-t digunakan untuk menguji koefisien regresi secara individu. Pengujian dilakukan terhadap koefisien regresi populasi, apakah sama dengan nol, yang berarti variabel bebas tidak mempunyai pengaruh signifikan terhadap variabel terikat, atau tidak sama dengan nol, yang berarti variabel bebas mempunyai pengaruh signifikan terhadap variabel terikat.

Koefisien Determinasi

Koefisien Determinasi (*Goodness of Fit*) dinotasikan dengan R-squares yang merupakan suatu ukuran yang penting dalam regresi, karena dapat menginformasikan baik atau tidaknya model regresi yang terestimasi. Nilai Koefisien Determinasi mencerminkan seberapa besar variasi dari variabel terikat dapat diterangkan oleh variabel bebasnya. Bila nilai Koefisien Determinasi sama dengan 0, artinya variasi dari variabel terikat tidak dapat diterangkan oleh variabel-variabel bebasnya sama sekali. Sementara bila nilai Koefisien Determinasi sama dengan 1, artinya variasi variabel terikat secara keseluruhan dapat diterangkan oleh variabel-variabel bebasnya. Dengan demikian baik atau buruknya suatu

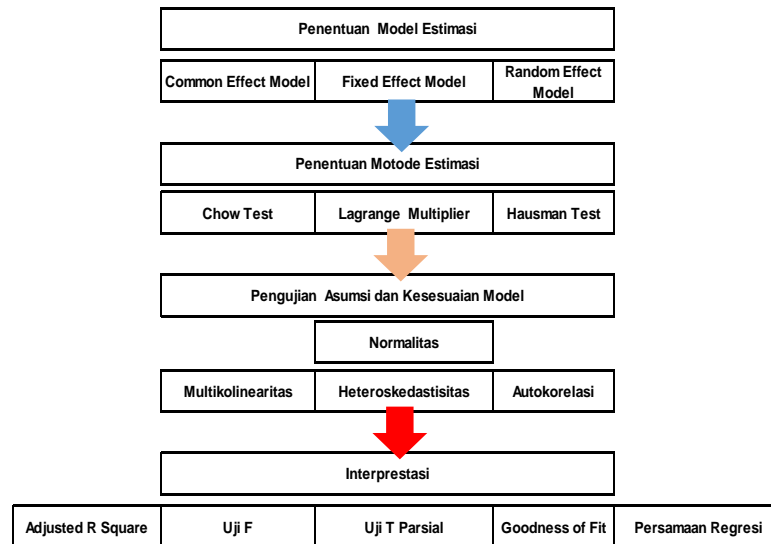
persamaan regresi ditentukan oleh R-squares-nya yang mempunyai nilai antara nol dan satu. Koefisien determinasi (Goodness of Fit), yang di notasikan dengan R² menunjukkan variasi variabel dependen dalam penelitian dapat dijelaskan oleh variasi variabel independen (Nachrowi & Usman, 2006).

(5). Jenis dan Sumber Data

Jenis data dalam penelitian ini adalah data sekunder, berupa data Statistik Kelautan Perikanan yaitu data produksi perikanan yang dipublikasikan secara umum dilaman [www.https://statistik.kkp.go.id/home.php_periode_2010-2020](https://statistik.kkp.go.id/home.php_periode_2010-2020). Jenis data dalam peneltian ini adalah struktur data panel statistik produksi perikanan nasional per provinsi per jenis usaha dan jenis ikan yang menghubungkan time series dan cross section. Data time series diambil dari tahun 2010-2020 (selama 11 tahun) dan data cross section pada 34 Provinsi se-Indonesia. Menurut (Gujarati, 2004), data panel berguna untuk: Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder dengan tipe data panel. Menurut (Gujarati, 2012) data panel merupakan gabungan data time series dan data cross section. Data time series adalah data dari satu objek dengan beberapa periode waktu tertentu, sedangkan data cross section merupakan data yang diperoleh dari satu maupun lebih objek penelitian dalam satu periode yang sama. Penelitian ini menggunakan data time series selama 11 tahun (t = 11) yakni dari tahun 2010 sampai dengan tahun 2020, sedangkan data cross section dalam penelitian ini adalah 34 daerah (n = 34), sehingga total data yang digunakan dalam penelitian ini adalah 34 x 11 = 374 data.

4.2. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2. Struktur Desain Penelitian

Pendekatan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah analisa kuantitatif secara ekonometrika melalui regresi data panel dengan menggunakan program Eviews 12.0. regresi adalah studi bagaimana variabel dependen dipengaruhi oleh satu atau lebih variabel independen dengan tujuan untuk mengestimasi dan atau memprediksi nilai rata-rata

variabel dependen didasarkan pada nilai variabel independen yang diketahui (Agus Widarjono,2007). Dalam analisa model regresi data panel dikenal dengan tiga macam pendekatan yang terdiri dari pendekatan kuadrat terkecil (*pooled least square*), pendekatan efek tetap (*fixedeffect*), dan pendekatan efek acak (*random effect*) (Nachrowi, 2006). Berdasarkan ketiga teknik estimasi regresi data panel tersebut, maka pada penelitian ini digunakan model estimasi random effect dengan uji hausman test untuk melihat kecocokan model regresi data panel antara fixed effect dengan random effect. Metode OLS tidak digunakan karena pada unit individu tidak memiliki intersep dan slope yang sama (ada perbedaan pada dimensi waktu).

III. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan volume produksi perikanan di tingkat nasional tahun 2010 - 2020, pada tahun 2017 mengalami penurunan sebesar minus 16,48 persen (128.847 ton) dari tahun 2016, tahun 2018 mengalami kenaikan sebesar 3,82 persen (133.767 ton) dari tahun 2017, tahun 2019 mengalami kenaikan sebesar 8,75 persen (145.470 ton) dari tahun 2018, dan tahun 2020 mengalami kenaikan cukup besar 166,36 persen (387.469 ton) dari tahun 2019 (data diolah, KKP).

A. Gambaran umum responden

Tabel 2. Volume Produksi Ikan Nasional menurut Jenis Usaha Tahun 2010-2020 (Ton)

Volume Produksi (Ton)	BUDIDAYA	TANGKAP LAUT	TANGKAP PUD	Total
2 010	37 769	57 772	51 262	146 803
2 011	35 760	57 238	48 485	141 483
2 012	41 155	65 284	51 839	158 278
2 013	41 186	65 215	53 727	160 128
2 014	41 385	57 506	53 547	152 438
2 015	40 187	62 957	53 031	156 175
2 016	40 789	60 535	52 939	154 263
2 017	31 612	55 269	41 966	128 847
2 018	29 744	52 313	51 710	133 767
2 019	37 331	54 697	53 443	145 470
2 020	52 160	250 864	84 444	387 469
Total	429 080	839 650	596 393	1 865 122

Sumber : data diolah

Volume produksi perikanan nasional pada kurun 11 tahun terakhir mencapai rata-rata 169.557 ton per tahun, dengan sumbangan terbesar dari jenis budidaya sebesar 23,01 persen, tangkap laut 45,02 persen, dan tangkap PUD mencapai 31,98 persen dari total 100 persen volume produksi perikanan. Dilihat dari volume produksi tahunan maka capaian produksi tertinggi terjadi di tahun 2020 mencapai 387.469 ton, sedangkan terendah pada tahun 2017 mencapai 128.847 ton. Dilihat pada jenis usaha budidaya, tercatat jumlah jenis ikan yang produktif sebanyak 41 jenis ikan dari total 138 ikan. Sedangkan Dilihat pada jenis usaha tangkap laut, tercatat jumlah jenis ikan yang produktif sebanyak 114 jenis ikan dari total 138 ikan. Dan Dilihat pada jenis usaha tangkap PUD, tercatat jumlah jenis ikan yang produktif sebanyak 73 jenis ikan dari total 138 ikan.

Jika dilihat berdasarkan 34 provinsi (Tabel 3), volume produksi perikanan pada kurun 11 tahun terakhir rata-rata tertinggi dicapai oleh provinsi Lampung yaitu 7.714 ton per tahun, dengan capaian produksi perikanan di tahun 2020 mencapai 13.512 ton. Urutan ke dua yaitu provinsi Jambi yaitu mencapai rata-rata 7.706 ton pertahun, dengan capaian produksi perikanan di tahun 2020 mencapai 14.464 ton. Urutan ke tiga yaitu provinsi Sulawesi Tenggara yaitu mencapai rata-rata 6.774 ton pertahun, dengan capaian produksi perikanan di tahun 2020 mencapai 13.537 ton.

Dari data panel rentang waktu 2010-2020 (Tabel 4), diketahui penyumbang produksi perikanan tersusun dari beraneka jenis ikan baik dari jenis usaha budidaya, tangkap laut, tangkap PUD, teridentifikasi sebanyak 138 jenis ikan memberikan sumbangan dalam volume produksi perikanan. Dari 138 jenis ikan kemudian dilakukan metode rangking sampel variabel terhadap 30 jenis ikan yang memberikan produksi perikanan terbesar semala kurun waktu 11 tahun terakhir. Terlihat pada tabel.3 diatas. Variabel independen X_1 ditempati jenis ikan Lele, kemudian disusul X_2 ditempati jenis ikan Kerapu, dan seterusnya sampai variabel X_{30} ditempati jenis ikan KekeRangan.

Tabel 3. Volume Produksi Ikan Nasional menurut Jenis Provinsi Tahun 2010-2020 (Ton)

Provinsi	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total
ACEH	4 390	3 658	5 504	4 989	5 256	6 674	5 718	3 381	6 110	5 025	17 628	68 332
BABEL	3 114	2 346	3 006	3 343	3 254	2 371	2 038	1 248	1 337	1 479	9 147	32 683
BALI	6 470	5 434	6 105	7 664	5 413	5 875	4 731	4 200	4 050	6 134	11 515	67 591
BANTEN	3 556	3 792	4 275	5 586	5 697	6 243	5 701	6 334	5 330	6 476	12 110	65 099
BENGGULU	6 173	9 020	7 913	6 101	6 631	5 673	5 474	5 817	3 470	4 415	12 727	73 415
DIY	4 612	5 056	5 722	3 608	3 713	4 632	4 448	3 563	4 290	5 840	5 958	51 442
DKI	4 554	2 508	4 229	4 168	6 671	2 578	6 747	3 623	3 652	3 749	9 541	52 022
GORONTALO	2 302	1 695	3 017	3 498	2 474	3 201	3 478	2 960	4 999	2 651	9 596	39 872
JABAR	3 826	4 820	4 136	4 555	6 246	6 939	3 740	8 893	8 083	5 838	16 769	73 845
JAMBI	4 858	5 029	7 768	8 857	8 999	6 312	7 349	6 189	7 291	7 653	14 464	84 770
JATENG	4 091	4 990	4 514	5 087	3 202	6 064	3 894	4 828	3 381	2 969	14 186	57 207
JATIM	4 289	3 306	3 332	3 502	4 963	3 068	3 734	3 206	3 561	3 928	13 975	50 864
KALBAR	8 820	8 939	8 999	4 902	3 084	6 350	4 133	3 295	4 512	4 205	17 129	74 369
KALSEL	1 143	3 150	3 889	3 141	2 177	2 028	4 013	1 792	2 410	2 116	9 274	35 134
KALTENG	4 571	2 448	3 776	4 912	5 040	4 685	5 314	2 592	1 822	3 156	11 637	49 954
KALTIM	2 432	2 838	3 127	3 652	2 983	3 190	2 899	4 618	3 579	3 689	14 051	47 057
KALUT	0	0	0	0	0	4 703	5 600	1 618	3 749	4 956	14 578	35 204
KEPRI	2 217	663	1 330	4 625	1 996	2 252	2 779	4 285	2 679	2 292	5 399	30 517
LAMPUNG	8 513	8 446	6 113	6 151	6 577	8 613	6 269	7 235	6 577	6 846	13 512	84 851
MALUKU	1 337	2 072	3 693	1 569	2 627	1 018	1 772	1 360	2 137	5 716	8 417	31 718
MALUT	3 138	2 789	3 389	5 155	2 774	2 431	5 368	2 469	2 353	1 047	3 235	34 149
NTB	4 377	5 956	4 463	5 069	5 177	5 199	4 269	4 851	4 284	5 433	10 478	59 554
NTT	4 944	3 446	4 683	5 836	4 814	5 208	5 772	2 189	2 369	3 628	7 561	50 450
PABAR	5 199	6 051	7 074	4 434	5 450	4 302	3 773	2 917	2 447	4 283	7 972	53 903
PAPUA	5 851	5 819	5 531	5 706	4 172	4 332	7 903	5 421	3 610	3 305	7 813	59 463
RIAU	6 494	5 594	6 418	6 107	6 562	5 389	4 436	3 513	4 848	4 578	15 496	69 436
SULBAR	2 631	2 675	3 580	2 990	3 523	3 091	3 240	3 209	2 387	2 925	9 032	39 283
SULSEL	6 637	4 038	2 343	3 588	3 225	1 826	4 274	2 027	3 597	2 518	10 508	44 581
SULTENG	2 865	1 878	4 010	5 587	6 474	6 850	3 743	2 504	4 653	5 671	11 724	55 960
SULTRA	6 283	7 568	4 894	8 369	4 848	8 430	5 517	4 697	4 274	6 092	13 537	74 509
SULUT	4 441	6 292	7 016	7 054	4 187	3 753	3 233	3 140	6 313	4 866	10 862	61 157
SUMBAR	3 623	4 398	7 344	4 533	6 726	5 543	6 991	5 772	3 916	4 383	15 455	68 684
SUMSEL	2 381	1 550	1 561	1 574	1 813	2 971	2 104	2 555	2 969	1 710	5 956	27 143
SUMUT	6 671	3 220	5 526	4 218	5 691	4 381	3 807	2 543	2 726	5 896	16 227	60 905
Total	146 803	141 483	158 278	160 128	152 438	156 175	154 263	128 847	133 767	145 470	387 469	1 865 122

Sumber : data diolah

Tabel 4. Volume Produksi menurut ranking 30 terbesar Jenis Ikan Tahun 2010-2020 (Ton)

Jenis Ikan	LELE	KERAPU	MAS	NILA	BAWAL	UDANG	LAINNYA	GURAME	CUCUT	GABUS	PARI	MUJAIK	PATIN	KAKAP	TAWES
Variabel Independen Terpilih	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15
Volume Produksi (Ton)	93 509	89 837	87 485	85 522	80 486	77 666	71 560	68 387	64 946	60 499	59 406	57 407	55 707	51 129	50 443
Jenis Ikan	RAJUNGAN	SETUHUH	CUMI-CUMI	GURITA	KUWE	RUMPUT LAUT	SRAJ	BETOK	TERI	BANDENG	TENGGIRI	BAUNG	LOBSTER	TUNA	KEKERANGAN
Variabel Independen Terpilih	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	X23	X24	X25	X26	X27	X28	X29	X30
Volume Produksi (Ton)	47 237	43 219	41 409	37 636	37 028	33 146	30 448	29 444	28 782	26 296	25 823	24 091	20 876	20 695	19 089

B. Hasil Model Pengukuran

Pada kesempatan ini kita akan belajar cara olah data panel dengan software evIEWS versi. 12 per-tahapan agar mudah dipahami dan dipraktekkan secara langsung.

Adapun tahapan untuk melakukan regresi data panel adalah dengan kita mencari model regresi terbaik, kemudian uji asumsi klasik :

Variabel yang dipergunakan dalam pengolahan data:

Y = Volume Produksi Perikanan (Ton)

X_1, X_2, \dots, X_{30} = Produksi Jenis ikan ke-1, ke-2, ..., ke-30. Kemudian dilanjut regresi parsial menurut Jenis Usaha, dan Provinsi.

Y = Volume Produksi Perikanan (Ton)

U_1, U_2, \dots, U_{30} = Produksi Jenis Usaha ke-1, ke-2, ke-3.

Y = Volume Produksi Perikanan (Ton)

P_1, P_2, \dots, P_{34} = Provinsi ke-1, ke-2, ke-34

Dalam regresi data panel untuk menentukan model regresi yang dipergunakan harus melalui tahapan pemilihan model. Urutannya : Lakukan uji chow/Redundant Fixed Effects-Likelihood Ratio, setelah itu uji hausman/Random Effect Testing, dan jika tidak menemukan hasil yang sama maka dilakukan uji terakhir yaitu uji LM test/Lagrange multipliers. Kita lakukan uji *Chow/Redundant Fixed Effects* dengan program EvIEWS.12.0.

Hasil regresi fixed effects sebagai berikut. Interpretasi output :

Tabel 5. Uji Chow

Effects Test	Statistic	d.f.	Prob.
Cross-section F	1,117	(33,303)	0,308
Cross-section Chi-square	42,129	33,000	0,133

Hipotesa :

H0 : Common Effect

H1 : Fixed Effect

Hasil likelihood ratio/uji chow untuk model ini memiliki nilai probabilitas F lebih besar dari Alpha (0.05) yaitu nilai probabilitas F sebesar $0,308 > 0,05$ sehingga H0 diterima dan H1 ditolak, model yang sesuai dari hasil menurut Uji Chow yaitu Common Effect. Setelah mengetahui hasil dari uji chow, kita melakukan pengujian lagi ke uji selanjutnya yaitu uji hausman.

Interpretasi output :

Tabel 6. Uji Hausman

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	36,12	30,00	0,20
** WARNING: estimated cross-section random effects variance is zero.			

Hipotesa :

H0 : Model mengikuti random effects

H1 : Model mengikuti fixed effects

Berdasarkan hasil uji hausman menunjukkan nilai signifikansi 0,20 (signifikansi > 0.05), maka H0 diterima dan H1 ditolak, sehingga dapat diartikan bahwa model random effects lebih baik dari model fixed effects. Dari uji chow diatas dan uji hausman, hasil belum menemukan kesamaan metode, maka dilanjutkan dengan metode penentu yaitu uji Langrange Multiplier untuk menentukan apakah kita tetap memilih random effects ataukah common effects.

Setelah mengetahui hasil dari uji chow, kita melakukan pengujian lagi ke uji selanjutnya yaitu uji hausman.

Membaca Hasil Pengujian Langrange Multiplier (LM test) di Hasil Eviews 12.0 Hasil regresi common effects sebagai berikut.

Tabel.7 Uji Lagrange

Test Hypothesis			
	Cross-section	Time	Both
Breusch-Pagan	1,263 (0,261)	2 299,686 0,00	2 300,950 0,00
Honda	(1,124) (0,870)	47,955 0,00	33,115 0,00
King-Wu	(1,124) (0,870)	47,955 0,00	41,462 0,00
Standardized Honda	(0,189) (0,575)	50,573 0,00	33,434 0,00
Standardized King-Wu	(0,189) (0,575)	50,573 0,00	41,706 0,00
Gourieroux, et al,			2 299,686 0,000

Interpretasi output :

Hipotesa :

H0 : Common Effects

H1 : Random Effects

Hasil output diatas menunjukkan nilai probabilitas Breush-Pagan (BP) pada sub Cross section sebesar 0,00. Hipotesa-nya adalah jika probabilitas Breush-Pagan (BP) lebih kecil dari Alpha ($0,00 < 0,05$) maka H0 ditolak dan H1 diterima, jadi metode yang tepat pada hasil diatas adalah random effects. Sehingga kesimpulan dari data ini adalah metode yang terbaik untuk dilakukan penelitian adalah metode random effects. Berikut Hasil lengkap interpretasi model Random Effect yang terpilih sebagai model terbaik;

Tabel 8. Method: Panel EGLS (*Cross-section random effects*)

Effects Specification		S.D.	Rho
Cross-section random		0.000000	0.0000
Idiosyncratic random		2070.524	1.0000
<i>Weighted Statistics</i>			
R-squared	0,511676	Mean dependent var	4984,78
Adjusted R-squared	0,468076	S.D. dependent var	2855,186
S.E. of regression	2082,376	Sum squared resid	1,46E+09
F-statistic	11,73561	Durbin-Watson stat	1,317232
Prob(F-statistic)	0,00		
<i>Unweighted Statistics</i>			
R-squared	0,511676	Mean dependent var	4984,78
Sum squared resid	1460000000	Durbin-Watson stat	1,317232

Interpretasi output :

a. Koefisien Determinasi

Hasil output di atas menunjukkan nilai R-squared sebesar 0,51167 yang berarti variasi 30 (tiga puluh) variabel independent X_1, \dots, X_{30} (Jenis Ikan X_1 =Ikan Lele, ..., X_{30} = ikan Kekeurangan) mampu menjelaskan 51,17 persen variasi variabel dependent Y (Volume Produksi Perikanan). Artinya bahwa korelasi/hubungan antara volume produksi perikanan dengan tiga puluh (30) variabel independennya adalah kuat. Sisanya 48,83 persen dijelaskan oleh variabel lain diluar model atau yang tidak diteliti.

Hasil output di atas menunjukkan nilai adjusted R-squared sebesar 0,4681 yang berarti variasi tiga puluh (30) variabel independent X (Jenis Ikan) mampu menjelaskan 46,81% variasi variabel dependent Y (Volume Produksi Perikanan). Sisanya 53,19 persen dijelaskan oleh variabel lain yang tidak diteliti. Nilai Adjusted R square selalu lebih kecil dari R square.

Kesimpulan : Model regresi baik.

b. Uji Signifikansi Simultan (Uji Statistik F)

Hasil output di atas menunjukkan nilai F statistik sebesar 11,74 dengan probabilitas (F-statistic) 0,000. Karena probabilitas di bawah 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa ke-tiga puluh (30) variabel X (Jenis Ikan) secara bersama-sama (simultan) berpengaruh terhadap Y (Volume Produksi Perikanan).

c. Uji Signifikansi Paramater Individual (Uji Statistik t)

Hasil output uji t statistik adalah 0,00 menunjukkan bahwa variabel independent X (Jenis Ikan) berpengaruh terhadap dependent Y (Volume Produksi Perikanan) dengan nilai signifikansi di bawah 0,05. Nilai Konstanta sebesar 914,608 menunjukkan bahwa jika variabel independent X (Jenis Ikan) dianggap konstan maka rata-rata Volume Produksi Perikanan sebesar 914,608.

Tabel 9. Uji t

Variable	Jenis Ikan	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	keterangan
C		914,608	303,168	3,017	0,003	signifikan
X1	LELE	0,885	0,380	2,330	0,020	signifikan
X2	KERAPU	1,120	0,368	3,047	0,003	signifikan
X3	MAS	0,061	0,409	0,149	0,882	tidak signifikan
X4	NILA	1,351	0,403	3,351	0,001	signifikan
X5	BAWAL	1,323	0,370	3,575	0,000	signifikan
X6	UDANG	0,653	0,389	1,678	0,094	tidak signifikan
X7	LAINNYA	(0,088)	0,387	(0,228)	0,820	tidak signifikan
X8	GURAME	(0,212)	0,431	(0,492)	0,623	tidak signifikan
X9	CUCUT	(0,586)	0,427	(1,375)	0,170	tidak signifikan
X10	GABUS	1,772	0,480	3,692	0,000	signifikan
X11	PARI	0,883	0,454	1,945	0,053	tidak signifikan
X12	MUJAIR	2,177	0,521	4,176	0,00	signifikan
X13	PATIN	0,734	0,498	1,474	0,141	tidak signifikan
X14	KAKAP	1,714	0,450	3,806	0,000	signifikan
X15	TAWES	2,192	0,578	3,792	0,000	signifikan
X16	RAJUNGAN	1,085	0,494	2,197	0,029	signifikan
X17	SETUHUJUK	(0,354)	0,581	(0,608)	0,543	tidak signifikan
X18	CUMI-CUMI	1,993	0,486	4,101	0,000	signifikan
X19	GURITA	1,896	0,596	3,184	0,002	signifikan
X20	KUWE	1,486	0,520	2,857	0,005	signifikan
X21	RUMPUT LAUT	0,557	0,580	0,960	0,338	tidak signifikan
X22	SEPAT	2,330	0,872	2,673	0,008	signifikan
X23	BETOK	0,948	0,754	1,257	0,210	tidak signifikan
X24	TERI	0,977	0,542	1,805	0,072	tidak signifikan
X25	BANDENG	1,767	0,647	2,731	0,007	signifikan
X26	TENGGIRI	0,406	0,597	0,680	0,497	tidak signifikan
X27	BAUNG	1,961	0,783	2,506	0,013	signifikan
X28	LOBSTER	2,137	0,829	2,578	0,010	signifikan
X29	TUNA	2,096	0,692	3,031	0,003	signifikan
X30	KEKERANGAN	0,359	0,705	0,509	0,611	tidak signifikan

Uji t untuk menguji signifikansi konstanta dan setiap variabel independen.

H0 : Koefisien regresi tidak signifikan

H1 : Koefisien regresi signifikan

Terlihat pada kolom Prob. tabel 8. Uji t variabel jenis ikan ;

Ada 17 variabel independen menurut Jenis ikan yang prob< 0,05 yang bernilai signifikan mempengaruhi volume produksi perikanan nasional yaitu; variabel X1=LELE, X2=KERAPU, X4=NILA, X5=BAWAL, X10=GABUS, X12=MUJAIR, X14=KAKAP, X15=TAWES, X16= RAJUNGAN, X18= CUMI-CUMI, X19= GURITA, X20= KUWE, X22=SEPAT, X25=BANDENG, X27=BAUNG, X28= LOBSTER, dan variabel X29=TUNA.

Jika dilihat dari jenis usaha perikanan didapatkan Budidaya mencapai 64,71 persen , Tangkap laut 29,41 persen, dan Tangkap PUD mencapai 5,88 dalam mempengaruhi secara bersama-sama volume produksi perikanan menurut klasifikasi jenis usaha.

Tabel 10. Sebaran variabel indepent signifikan menurut Jenis Usaha

Jenis Ikan	Jumlah Jenis	Jenis Usaha	Persen
Lele, Nila, Bawal, Gabus, Mujair, Kakap, Tawes, Rajungan, Bandeng, Baung, Lobster	11	Budidaya	64,71
Kerapu, Cumi-Cumi, Gurita, Kuwe, Tuna	5	Tangkap Laut	29,41
Sepat	1	Tangkap PUD	5,88
Total	17		100,00

Nilai koefisien regresi X_1 (Produksi Ikan Lele) sebesar 0,885 menunjukkan bahwa setiap kenaikan/penambahan X_1 (Produksi Ikan Lele) sebesar 1 ton maka akan meningkatkan sebesar 0,885 ton Y (Volume Produksi Perikanan).

Persamaan model sebagai berikut;

$$Y = 914,61 + 0,885 * X_1 + 1,120 * X_2 + 1,323 * X_5 + 1,351 * X_4 + 1,772 * X_{10} + 2,177 * X_{12} + 1,714 * X_{14} + 2,192 * X_{15} + 1,085 * X_{16} + 1,993 * X_{18} + 1,896 * X_{19} + 1,486 * X_{20} + 2,330 * X_{22} + 1,767 * X_{25} + 1,961 * X_{27} + 2,137 * X_{28} + 2,096 * X_{29} \dots \dots \dots (1)$$

Tabel 11. Uji Signifikansi Paramater Individual (Uji Statistik t) Jenis Usaha Perikanan (Transfomasi Log)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.486800	0.018192	26.75844	0.0000
BUDIDAYA	0.159805	0.028101	5.686785	0.0005
TANGKAP_LAUT	0.516092	0.009916	52.04700	0.0000
TANGKAP_PUD	0.316428	0.033065	9.569838	0.0000
R-squared	0.999909	Mean dependent var	5.295370	
Adjusted R-squared	0.999875	S.D. dependent var	0.331239	
S.E. of regression	0.003703	Akaike info criterion	-8.098173	
Sum squared resid	0.000110	Schwarz criterion	-7.936537	
Log likelihood	52.58904	Hannan-Quinn criter.	-8.158016	
F-statistic	29337.31	Durbin-Watson stat	2.175993	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Hasil output uji t statistik adalah 0,00 menunjukkan bahwa variabel independent U (Jenis Usaha) berpengaruh terhadap dependent log(Y) (Volume Produksi Perikanan) dengan nilai signifikansi di bawah 0,05. Nilai Konstanta sebesar 0,487 menunjukkan bahwa jika variabel independent log(U) (Jenis Usaha) dianggap konstan maka rata-rata Volume Produksi Perikanan sebesar 0,487.

Uji t untuk menguji signifikansi konstanta dan setiap variabel independen.

H0 : Koefisien regresi tidak signifikan

H1 : Koefisien regresi signifikan

Terlihat pada kolom Prob. tabel 8. Uji t variabel jenis ikan ;

Ada 3 variabel independen menurut Jenis usaha yang prob< 0,05 yang bernilai signifikan mempengaruhi volume produksi perikanan nasional yaitu; variabel U_1 =Budidaya, U_2 =Tangkap Laut, U_3 =Tangkap PUD.

Persamaan model hubungan jenis usaha dengan volume produksi perikanan sebagai berikut;

$$\text{Log}(Y) = 0,487+ 0,160*\text{log}(U_1 \text{ =Budidaya})+ 0,516*\text{log}(U_2 \text{ =Tangkap Laut})+ 0,316*\text{log}(U_3 \text{ =Tangkap PUD})\dots\dots\dots(2)$$

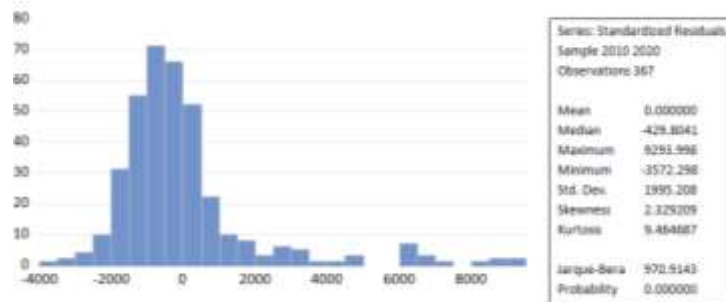
Nilai koefisien regresi U_1 =Budidaya sebesar 0,160 menunjukkan bahwa setiap kenaikan/penambahan log (U_1 =Budidaya) sebesar 1 ton maka akan meningkatkan sebesar 0,160 ton log(Y =Volume Produksi Perikanan). Nilai koefisien regresi U_2 =Tangkap Laut sebesar 0,516 menunjukkan bahwa setiap kenaikan/penambahan log(U_2 =Tangkap Laut) sebesar 1 ton maka akan meningkatkan sebesar 0,516 ton log(Y =Volume Produksi Perikanan). Nilai koefisien regresi U_3 =Tangkap PUD sebesar 0,316 menunjukkan bahwa setiap kenaikan/penambahan log (U_3 =Tangkap PUD) sebesar 1 ton maka akan meningkatkan sebesar 0,316 ton log(Y =Volume Produksi Perikanan).

Persamaan model hubungan Provinsi dengan Volume produksi Perikanan sebagai berikut;

$$\text{Log}(Y)=0,275*\text{log}(P_{32})+0,153*\text{log}(P_{31})+0,150*\text{log}(P_{19})+0,140*\text{log}(P_{30})+0,099*\text{log}(P_{34})+0,080*\text{log}(P_{28})+0,038*\text{log}(P_{29})+0,032*\text{log}(P_{18})+0,0188\text{log}(P_{21})+0,005*\text{log}(P_{17})\dots\dots\dots(3)$$

Hasil output uji t statistik adalah 0,00 menunjukkan bahwa variabel independent P (Provinsi) berpengaruh terhadap dependent log(Y) (Volume Produksi Perikanan) dengan nilai signifikansi di bawah 0,05. Nilai Konstanta sebesar 0,275 menunjukkan bahwa jika variabel independent log(P) (Provinsi) dianggap konstan maka rata-rata Volume Produksi Perikanan sebesar 0,275. Ada sepuluh (10) Provinsi yang berkorelasi kuat mempengaruhi volume produksi perikanan nasional mulai dari yang terkuat adalah ; Sumatera Barat, Sulawesi Utara, Lampung, Sulawesi Tenggara, Sumatera Utara, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tengah, Kepulauan Riau, Maluku Utara, Kalimantan Utara. Dengan kata lain potensi produksi Perikanan berdasarkan kelompok pulau ada di Sulawesi (40,00 Persen), Sumatera (40,00 Persen), Kalimantan (10,00 Persen), Maluku Dan Papua (10,00 Persen).

Setelah mengetahui metode yang dipergunakan, langkah selanjutnya lakukan uji asumsi klasik. Khusus untuk data panel, hanya ada tiga uji asumsi klasik yang wajib diuji antara lain uji normalitas, uji multikolinearitas, dan uji heteroskedastisitas. Lakukan uji normalitas terlebih dahulu. Caranya dengan memilih Residual Diagnostics => Histogram –



Gambar 3. Uji Normalitas Test Normality Test.

Interpretasi output :

Dasar menentukan normal atau tidaknya data jika nilai dari probabilitas jarque bera lebih besar dari tingkat alpha 0,05 maka data berdistribusi normal. Namun jika lebih kecil maka data tidak berdistribusi normal. Hasil di atas menunjukkan nilai probabilitas jarque bera sebesar 0,000 yang mana lebih kecil dari tingkat alpha 0.05, sehingga data tidak berdistribusi normal.

Tabel 12. Uji Multikolinearitas

Variabel	Y	X ₁	X ₂	...	X ₂₉	X ₃₀
Y	1,00	0,11	0,21	...	0,17	0,03
X ₁	0,11	1,00	(0,11)	...	0,05	0,03
X ₂	0,21	(0,11)	1,00	...	(0,07)	(0,05)
...
X ₂₉	0,17	0,05	(0,07)	...	1,00	(0,03)
X ₃₀	0,03	0,03	(0,05)	...	(0,03)	1,00

Sumber : data diolah

Interpretasi output :

Kriteria penilaiannya jika nilai dibawah 0,8, maka data terbebas dari multikolinearitas, namun jika nilai lebih besar dari 0,8 maka data terjangkit masalah multikolinearitas. Data antar variabel independen X₁...X_n diatas menunjukkan nilai kurang dari 0,8, artinya lebih kecil dari 0,8, sehingga dapat disimpulkan bahwa data ini terbebas dari masalah multikolinearitas.

Setelah mengetahui hasil dari uji multikolinearitas, langkah berikutnya lakukan uji heteroskedastisitas.

Tabel 13. Uji Heterokesdastisitas

Panel Cross-section Heteroskedasticity LR Test			
Equation: UNTITLED			
Specification: Y C X1 X3 X2 X4 X5 X6 X7 X8 X9 X10 X11 X12 X13 X14 X15 X16 X17 X18 X19			
Null hypothesis: Residuals are homoskedastic			
	Value	df	Probability
Likelihood ratio	114.0141	34	0.0000
LR test summary:			
	Value	df	
Restricted LogL	-3346.959	348	
Unrestricted LogL	-3289.952	348	

H0 : Homoskedasticity
H1 : Heteroskedasticity

Interpretasi output :

Nilai p-value variabel X (Jenis Ikan) sebesar 0,00 hasil ini menunjukkan nilai yang lebih kecil dari tingkat alpha 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa data ini ada masalah dari masalah heteroskedastisitas.

Regresi data panel tidak sama dengan model regresi linier, oleh karena pada model data panel perlu memenuhi syarat terbebas dari pelanggaran asumsi-asumsi dasar (asumsi klasik). Meskipun demikian, adanya korelasi yang kuat antara variabel bebas dalam pembentukan sebuah model (persamaan) sangatlah tidak dianjurkan terjadi, karena hal itu akan berdampak kepada keakuratan pendugaan parameter, dalam hal ini koefisien regresi, dalam memperkirakan nilai yang sebenarnya. Korelasi yang kuat antara variabel bebas dinamakan multikolinieritas. Menurut Chatterjee dan Price dalam Nachrowi (2002), adanya korelasi antara variabel-variabel bebas menjadikan interpretasi koefisien-koefisien regresi mejadi tidak benar lagi. Meskipun demikian, bukan berarti korelasi yang terjadi antara variabel-variabel bebas tidak diperbolehkan, hanya kolinieritas yang sempurna (perfect collinierity) saja yang tidak diperbolehkan, yaitu terjadinya korelasi linier antara sesama variabel bebasnya. Sedangkan untuk sifat kolinier yang hampir sempurna (hubungannya tidak bersifat linier atau korelasi mendekati nol) masih diperbolehkan atau tidak termasuk dalam pelanggaran asumsi.

IV. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Dalam melakukan proses pengolahan data volume produksi perikanan untuk mendapatkan pemodelan menggunakan regresi data panel, metode estimasi model terbaik dan terpilih adalah Model Random Effect. Model ini memiliki asumsi-asumsi tersendiri yang harus terpenuhi agar diperoleh estimasi model yang tepat. Dalam menentukan model estimasi regresi yang paling tepat dari ketiga model yang tersedia, dilakukan serangkaian pengujian yaitu Uji Chow yang digunakan untuk memilih antara model CEM dan FEM; uji Langrange Multiplier (LM) yang digunakan untuk memilih antara model CEM dan REM; dan uji Hausman yang digunakan untuk memilih antara model FEM dan REM, kemudian terpilih lah Model random Effect. Selain pengujian diatas, dapat dilakukan pengujian tambahan untuk menguji asumsi-asumsi dari ketiga model. Model yang terbaik adalah model yang memenuhi semua asumsi yang disyaratkan pada masing-masing modelnya, memiliki nilai R² yang paling tinggi dan modelnya valid untuk digunakan berdasarkan pada Uji F.

Pengolahan model ini dilakukan dengan menggunakan program Eviews 12 dengan hasil estimasi model sebagai berikut:

$$Y = 914,61 + 0,885 * X_1 + 1,120 * X_2 + 1,323 * X_5 + 1,351 * X_4 + 1,772 * X_{10} + 2,177 * X_{12} + 1,714 * X_{14} + 2,192 * X_{15} + 1,085 * X_{16} + 1,993 * X_{18} + 1,896 * X_{19} + 1,486 * X_{20} + 2,330 * X_{22} + 1,767 * X_{25} + 1,961 * X_{27} + 2,137 * X_{28} + 2,096 * X_{29}.$$

Dimana besaran nilai intersep $\alpha(i)$ berbeda-beda untuk setiap sektor yang tercantum pada tabel 9. Uji t Model ini memiliki nilai R^2 sebesar 0,5117, yang memberikan arti bahwa 51,17 persen variasi dari variabel volume produksi perikanan dapat dijelaskan oleh sejumlah 17 (tujuh belas) variabel jenis ikan. Berdasarkan pada model regresi diatas, dapat diinterpretasikan bahwa korelasi/hubungan antara volume produksi perikanan dengan tiga puluh (30) variabel independennya adalah kuat dengan nilai Konstanta sebesar 914,608 menunjukkan bahwa jika variabel independent X (Jenis Ikan) dianggap konstan maka rata-rata Volume Produksi Perikanan sebesar 914,608.

Saran

Saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut.

1. Untuk hasil pengolahan data dan interpretasi data, secara kaedah data panel, menghasilkan asumsi yang masih terbatas, dan sudah mengikuti kaedah ilmiah yang benar, sehingga hasilnya dapat dijadikan salah satu alternatif referensi.
2. Pada penelitian ini kontribusi jenis usaha tangkap laut 45,02 persen, dan tangkap PUD mencapai 31,98 persen budidaya sebesar 23,01 persen terhadap volume produksi perikanan selama tahun 2010-2020, hendaknya jenis usaha ini dapat diperhatikan serius dan ditindak lanjuti oleh pemerintah agar mendapatkan hasil yang maksimum untuk tahun-tahun berikutnya, sehingga dapat meningkatkan produksi perikanan di tingkat nasional.
3. Sedangkan secara sebaran variabel jenis usaha yang sangat signifikan mempengaruhi volume produksi perikanan (ton) secara regresi linier terdapat di jenis usaha Budidaya sebesar 65 persen, tangkap laut 29 persen, dan tangkap PUD 6 persen dari 17 variabel jenis ikan. Perlunya perhatian khusus terhadap petani budidaya agar produksi perikanan dapat maksimal.
4. Jenis ikan Lele, Kerapu, Nila, Bawal, Gabus, Mujair, Kakap, Tawes, Rajungan, Cumi-Cumi, Gurita, Kuwe, Sepat, Bandeng, Baung, Lobster, Dan Ikan Tuna adalah 17 produksi jenis ikan yang sangat signifikan mempengaruhi produksi perikanan, oleh karena itu diperlukan perhatian khusus dan pembangunan yang berkesinambungan di jenis ikan ini.
5. Ada sepuluh (10) Provinsi yang berkorelasi kuat mempengaruhi volume produksi perikanan nasional yaitu; Sumatera Barat, Sulawesi Utara, Lampung, Sulawesi Tenggara, Sumatera Utara, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tengah, Kepulauan Riau, Maluku Utara, Kalimantan Utara. Dengan demikian diharapkan pemerintah pusat dapat lebih memberikan perhatian khusus terutama anggaran dan infrastruktur untuk provinsi yang belum optimal dalam capaian produksi perikananannya, terutama di empat belas (14) provinsi lainnya.
6. Untuk penelitian selanjutnya dapat menambahkan variabel lain yang mungkin dapat memberikan pengaruh pada volume produksi perikanan (ton) seperti variabel infrastruktur perikanan, dimana variabel tersebut telah dicoba pada penelitian ini namun terkendala data yang belum maksimal dan signifikan terhadap produksi perikanan. Dapat memungkinkan untuk tahun-tahun berikutnya atau penambahan tahun dapat memberikan pengaruh yang positif dan signifikan terhadap pertumbuhan produksi perikanan.
7. Dapat memungkinkan mengakomodasi pengaruh spasial sehingga dapat digunakan regresi data panel spasial untuk penelitian selanjutnya.

Daftar Pustaka

- Adinugroho, Gilang. (2017). Potensi Sub-Sektor Perikanan Untuk Pengembangan Ekonomi Di Bagian Selatan Gunungkidul. *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan Dan Perikanan*, 11(2), 173–183.
- Andri Yudhi. 2011. Tutorian EVIEWS 4. Bahan Asistensi Ekonometrika UniversitasIndonesia.
- Aziz, S. A. 2012. Metode Generalized Least Square (GS) untuk Mengatasi Autokorelasi Data Runtun Waktu, (http://eprints.uny.ac.id/1445/1/Mukaddimah_7.pdf, diakses pada tanggal 5 Juni 2022 pukul 7:38 WIB).
- Baltagi, B.H. (2001). *Econometric analysis of panel data*. (2nd Edition). West Sussex: John Wiley & Sons, LTD.
- Baltagi, Bagi (2005). *Econometric Analysis of Panel Data*, Third Edition. John Wiley & Sons.
- Budiono. (1994). *Teori Pertumbuhan Ekonomi* (1st ed.). Jogjakarta: BPFPE.
- Badan Pusat Statistik.2021. *Pedoman Pengumpulan Data Statistik Perikanan*.
- Dinas Kelautan dan perikanan Provinsi Aceh. 2012.*Data Statistik Perikanan Tangkap Provinsi Aceh 2007-2011*.
- Disman, dkk . 2010. *Bahan Ajar Ekonometrika*. Program Studi Pendidikan Ilmu Ekonomi dan Koperasi, UPI Bandung.
- Drapper, N. R., & Smith, H. (1992). *Applied Regression Analysis*. New York: John Wiley and Sons, Inc.
- Fauzi, A. 2004. *Ekonomi Sumber daya Alam dan Lingkungan: Teori dan Aplikasi*. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
- Faraway, J. J. 2002. *Practical Regression and ANOVA Using R*. London: Chapman Hall.
- Ghozali, Imam, 2005. *Aplikasi Analisa Multivariate Dengan Program SPSS*. Edisi Ketiga, cetakan kedua. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Greene, W. H. (2003). *Econometric Analysis*. New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Gujarati, Damodar N. 2004. *Basic Econometrika Fifth Edition*. The Mc. Grawt Hill Compries Inc. New York.
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2004). *Basic Econometrics*. New York: McGraw-Hill Education.
- Hsiao, C. 1992. *Panel Analysis for Metric Data*. Southern California: Department of Economics.
- Juhartono, Imam. 2010. *Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Harga Obligasi Korporasi di Indonesia*. Thesis, Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Juwarti. 2003. *Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Tangkapan Ikan Laut diPandansimo Kabupaten Bantul*. Thesis, Managemen Agribisnis. Program Pasca Sarjana Universitas Gajahmada. Yogyakarta.
- Kementrian Kelautan dan Perikanan. 2012. *Statistik Perikanan Tangkap 2011*. Khairana, Najwa. 2009. *Analisis Eksistensi Konservatisme Nilai Earnings terhadap Return Saham Perusahaan Manufaktur Pada Tahun 2002-2008*. Thesis, Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Nachrowi, N. Djalal dan Hardius Usman (2006). *Pendekatan Populer dan Praktis Ekonometrika untuk Analisis Ekonomi dan Keuangan*, Jakarta: LPFE Universitas Indonesia.

- Pangestika, M. 2017. Analisis Regresi Data Panel Terhadap Faktor-faktor yang Mempengaruhi Indeks Pembangunan Manusia di D.I. Yogyakarta. Skripsi. Jurusan Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Indonesia.
- Pangestika, S. 2015. Analisis Estimasi Model Regresi Data Panel dengan Pendekatan Common Effect Model (CEM), Fixed Effect Model (FEM), dan Random Effect Model (REM). Skripsi. Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
- Rizwan, dkk. 2011. Effect of Production Factors On Purse Seine Fish Capture in The Lampulo Coastal Fisheries Port Banda Aceh. Jurnal Natural Vol. 11, No 1.
- Suharsono, dkk. 2006. Elastisitas Produksi Perikanan Tangkap Kota Tegal. Jurnal Pasri Laut Vol. 2, No 1, Juli 2006: 26-36.
- Rosadi, D. 2011. Ekonometrika & Analisis Runtun Waktu Terapan dengan R. Yogyakarta: C.V. Andi Offset.
- Setiawan & Kusriani, D.E. 2010. Ekonometrika. Yogyakarta: C.V. Andi Offset.
- Srihardianti, M., Mustafid., Prahutama, A. 2016. Metode Regresi Data Panel untuk Peramalan Konsumsi Energi di Indonesia. Jurnal Gaussian, Volume 5, Nomor 3, Tahun 2016, Halaman 475-485.
- Sriyana, J. 2015. Metode Regresi Data Panel: Dilengkapi Analisis Kinerja Bank Syariah di Indonesia. Yogyakarta: Ekonisia, FE UII.
- Sudjana. 1996. Teknik Analisis Regresi dan Korelasi. Bandung: Tarsito.
- Sukardi, Ph.D. 2015. Metodologi Penelitian Pendidikan. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Wibisono, Y. (2005). Modul Pelatihan Ekonometrika Dasar. Depok: Lab. Ilmu Ekonomi FE-UI.
- Widarjono, A. (2015). Analisis Multivariat Terapan. Yogyakarta: UPP STM YKPN.
- Widarjono, Agus (2007). Ekonometrika: Teori dan Aplikasi Untuk Ekonomi dan Bisnis, edisi kedua. Yogyakarta: Ekonisia FE Universitas Islam Indonesia.
- <https://kkp.go.id/brsdm/sentraki/page/1390-tentang-varietas-ikan>
- <https://jdih.kkp.go.id/peraturan/7fe1f-1-kepmen-kp-2021.pdf>
- <https://statistik.kkp.go.id/home.php>
- https://statistik.kkp.go.id/home.php?m=prod_ikan_prov&i=2#panel-footer
- <https://www.dimaschannel.com/2020/05/cara-regresi-data-panel-dan-uji-asumsi.html>
- <https://dspace.uui.ac.id/bitstream/handle/123456789/8832/05.3%20bab%203.pdf.pdf?sequence=7&isAllowed=y>
- <https://dosen.perbanas.id/regresi-data-panel-2-tahap-analisis/>
- https://statistik.kkp.go.id/home.php?m=prod_ikan_prov&i=2#panel-footer
- <https://media.neliti.com/media/publications/101128-ID-metode-regresi-data-panel-untuk-peramala.pdf>
- <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/sosek/article/view/5860>
- <https://jurnal.syntax-idea.co.id/index.php/syntax-idea/article/view/864/576>
- https://statistik.kkp.go.id/home.php?m=prod_ikan_prov&i=2#panel-footer
- <https://www.bps.go.id/subject/56/perikanan.html#subjekViewTab1> 11 Juni 2022