

Model Tingkat Kemiskinan di Kabupaten/Kota Provinsi Riau: Menggunakan Regresi Data Panel

Rahmadeni^{1, a)} dan Nurjannah^{1, b)}

¹Program Studi Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Indonesia

^{a)} email: rahmadeni@uin-suska.ac.id

^{b)} email: 11754200165@students.uin-suska.ac.id

Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk memodelkan tingkat kemiskinan di kabupaten/kota provinsi Riau pada tahun 2015-2019. Dalam penelitian ini digunakan metode regresi data panel untuk memodelkan tingkat kemiskinan di kabupaten/kota provinsi Riau. Terdapat tiga pendekatan dalam menduga regresi data panel yaitu *common effect model* (CEM), *fixed effect model* (FEM), dan *random effect model* (REM). Hasil uji menunjukkan bahwa permasalahan tingkat kemiskinan di kabupaten/kota provinsi Riau pada tahun 2015-2019 lebih tepat dimodelkan dengan pendekatan *fixed effect model* (FEM). Dari model FEM yang terbentuk, pengaruh tingkat kemiskinan di kabupaten/kota provinsi Riau positif oleh rata-rata lama sekolah sebesar 12.136671 dan pertumbuhan ekonomi sebesar 0.304306 dengan nilai koefisien determinasi (*Adjusted R-square*) mencapai 98.62%.

Kata kunci: Fixed effect Model, regresi data panel, tingkat kemiskinan

Abstract

*The purpose of this study is to model the poverty rate in the districts/cities of Riau province in 2015-2019. In this study, the panel data regression method was used to model the poverty level in the districts/cities of Riau province. There are three approaches to predict panel data regression, those are the common effect model (CEM), the fixed effect model (FEM), and the random effect model (REM). The test results show that the problem of poverty levels in the districts/cities of Riau province in 2015-2019 is more accurately modeled with the fixed effect model (FEM) approach. From the FEM model formed, the effect of the poverty rate in the district/city of Riau province is caused by the average length of schooling of 12.136671 and economic growth of 0.304306 with the coefficient of determination (*Adjusted R-square*) reaching 98.62%.*

Keywords: Fixed effect model, panel data regression, poverty level

Pendahuluan

Masalah kemiskinan di beberapa daerah di Indonesia memiliki tingkat kemiskinan yang berbeda dari sisi jumlah maupun persentasenya. Jumlah penduduk, letak geografis, kondisi lingkungan, hingga kebijakan daerah masing-masing dapat menjadi faktor yang mempengaruhi hal tersebut. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kemiskinan di suatu daerah yaitu pertumbuhan ekonomi, produk domestik regional bruto, dan pendidikan. Tingkat pertumbuhan ekonomi menunjukkan persentase kenaikan pendapatan pada suatu tahun tertentu dibandingkan tahun sebelumnya [1]. Ketika tingkat pendapatan masyarakat rendah maka akan berpengaruh pada daya beli dan daya saing akan rendah, sehingga memiliki keterbatasan untuk memenuhi kebutuhan pokok

masyarakat pangan, dan kesehatan serta tempat tinggal yang layak, sehingga menyebabkan bertambahnya penduduk miskin pada suatu daerah.

Provinsi Riau merupakan salah satu daerah di Indonesia yang masih menghadapi masalah kemiskinan, hal tersebut didorong oleh semakin banyaknya jumlah populasi penduduk. Meski menjadi salah satu provinsi yang mempunyai tingkat pertumbuhan ekonomi yang cukup baik, tetapi angka kemiskinan di Provinsi Riau masih terbilang cukup tinggi. Berdasarkan data terbaru Badan Pusat Statistika (BPS) Provinsi Riau, jumlah penduduk miskin di Provinsi Riau naik sebanyak 6,82 persen pada Maret 2020, turun sebanyak 0,26 persen dibandingkan dengan Maret 2019 [2]. Jumlah penduduk miskin (penduduk dengan pengeluaran per kapita per bulan di bawah garis kemiskinan) di provinsi Riau yang dihitung per semester 1 pada bulan Maret 2020 sebanyak 483,39 ribu jiwa. Terjadi penurunan jumlah penduduk miskin dibandingkan dengan kondisi maret 2019 sebesar 7,33 ribu jiwa [2].

Oleh sebab itu, perlu dilakukan suatu penelitian terhadap kemiskinan di Provinsi Riau. Pada penelitian kemiskinan tersebut tidak cukup dilakukan dengan satu kali pengamatan saja, tetapi juga mengamati pada berbagai periode waktu sehingga dibutuhkan sebuah model yang mampu menggabungkan model *cross section* dan model *time series*, salah satunya adalah regresi data panel (4). Analisis Regresi merupakan analisis statistika yang menjelaskan hubungan variabel *dependen* dengan variabel *independen* antara satu variabel yang disebut variabel *independen* sedangkan satu atau lebih variabel lainnya disebut variabel *dependen* sebagai variabel penjelas [3]. Sedangkan data panel merupakan gabungan antara data *cross section* (amatan dari beberapa unit observasi dalam satu titik waktu) dan data *time series* (satu atau lebih variabel akan diamati pada satu unit observasi dalam kurun waktu tertentu) [9].

Metode Penelitian

1. Tinjauan Referensi

Beberapa penelitian telah melakukan penelitian sebelumnya yang dilakukan Innocent Makuta dan Bernadette, 2015 dengan metode regresi data panel yang berjudul “*kualitas pemerintah, belanja publik kesehatan dan status kesehatan di Sub Sahara Afrika : Analisis regresi data panel*” Penelitian ini memperoleh hasil bahwa bahwa belanja publik untuk kesehatan memiliki dampak yang signifikan 11 Data Panel secara statistik dalam meningkatkan hasil kesehatan [4]. Selanjutnya penelitian dilakukan oleh Fajriyah dan Santi Puteri R, 2016 dengan judul “*Pemodelan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kemiskinan Kabupaten/kota di Jawa Timur Menggunakan Regresi Data Panel*” , Penelitian ini memperoleh hasil bahwa Kajian ini membahas mengenai pemodelan faktor-faktor yang mempengaruhi kemiskinan kabupaten/kota di Jawa Timur menggunakan regresi data panel dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa metode estimasi terbaik untuk ketiga variabel respon adalah FEM dengan efek cross section [5].

Penelitian selanjutnya dilakukan Edy Widodo dkk, 2019 dengan metode data panel yang berjudul “*Analisis Regresi Panel Pada Kasus Kemiskinan Di Indonesia*” , Penelitian ini memperoleh kesimpulan bahwa model regresi yang didapatkan adalah fixed effect model dimana tiap kabupaten/kota memiliki intersep yang berbeda-beda [6]. Penelitian dilanjutkan oleh Artanti dan Tutik, 2020 dengan judul “*Model Regresi Data Panel Untuk Mengetahui Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Kemiskinan Di Pulau Madura*”, penelitian ini memperoleh hasil bahwa tingkat kemiskinan di pulau Madura dalam kurun waktu 10 tahun mengalami penurunan dan memperoleh model terbaik yaitu fixed effect model [7]. Penelitian tingkat kemiskinan dilakukan oleh Clarita Simar, dkk, 2020 dengan *Polythetic Divisive Method* yang berjudul “*Pengelompokan*” e-ISSN: 2686-0341 p-ISSN: 2338-0896

Kabupaten/Kota di Jawa Barat Tahun 2018 Berdasarkan Indikator Kemiskinan dengan *Polythetic Divisive Method*", penelitian ini memperoleh kesimpulan bahwa tingkat kemiskinan di Jawa Barat dapat dibagi ke dalam tiga *cluster* [8]. Penelitian terkait metode regresi data panel berikutnya dilakukan Delia Fatharani Durrah, dkk yang berjudul "Model Regresi Data Panel Terbaik untuk Faktor Penentu Laba Neto Perusahaan Asuransi Umum Syariah di Indonesia", penelitian ini mendapatkan kesimpulan bahwa model regresi data panel *Random Effect Model* (REM) terpilih sebagai model regresi data panel terbaik untuk mengetahui faktor-faktor penentu laba netto perusahaan asuransi umum syariah di Indonesia [9].

2. Metode

Regresi Data Panel

Data Panel adalah gabungan antara data runtun waktu (*time series*) dan data individual (*cross section*). Adapun rumus umum data panel sebagai berikut [10]:

$$y_{it} = \beta_{it} + \sum_{k=1}^k \beta_{k_{it}} x_{k_{it}} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Pada Persamaan (1), i merupakan $1, 2, 3, \dots, n$ yang menunjukkan unit data *cross section*, t merupakan $1, 2, 3, \dots, n$ yang menunjukkan unit data *time series*, y_{it} merupakan nilai variabel *dependen* unit *cross section* ke- i untuk periode waktu ke- t , β_{it} merupakan *intercept*, $\beta_{k_{it}}$ dimana $(\beta_{1_{it}}, \beta_{2_{it}}, \dots, \beta_{k_{it}})$ adalah *slope* dengan k banyaknya variabel *independen*, $x_{k_{it}}$ dimana $(x_{1_{it}}, x_{2_{it}}, \dots, x_{k_{it}})$ adalah variabel *independen*, ε_{it} merupakan *error* regresi unit *cross section* ke- i untuk periode waktu ke- t .

Estimasi Parameter Pada Regresi Data Panel

Berdasarkan asumsi pengaruh yang digunakan dalam regresi data panel, model regresi data panel terbagi menjadi 3 metode untuk melakukan estimasi parameternya yaitu, pendekatan *common effect model* (CEM), *fixed effect model* (FEM), dan *random effect model* (REM):

Common Effect Model (CEM)

Common effect model (CEM) adalah teknik yang paling sederhana untuk mengestimasi model regresi data panel [11]. Pada CEM perbedaan dimensi individu maupun waktu diabaikan. Dengan kata lain, pada CEM perilaku data dari setiap individu sama dalam berbagai periode waktu. Oleh karena itu, estimasi parameter pada CEM dilakukan dengan mengkombinasikan data *cross-section* dan data *time-series* sebagai satu kesatuan tanpa melihat adanya perbedaan waktu dan individu [12]. Model regresi data panel dengan menggunakan pendekatan CEM dinyatakan sebagai berikut [13]:

$$y_{it} = \beta + \beta' x_{n_{it}} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Pada Persamaan (2), i merupakan jumlah unit penelitian dengan $i = 1, 2, 3, \dots, n$, t merupakan jumlah waktu penelitian, dimana $t = 1, 2, 3, \dots, n$, y_{it} merupakan nilai variabel *dependen*, β adalah *intercept*, β' atau $(\beta_1, \beta_2, \beta_3, \dots, \beta_n)$ adalah *slope* (Konstanta), n adalah banyaknya variabel

e-ISSN: 2686-0341 p-ISSN: 2338-0896

x_{nit} atau $(x_{1it}, x_{2it}, x_{3it}, \dots, x_{nit})$ adalah variabel *independen*, dan ε_{it} merupakan *error* unit *cross-section* ke - i untuk period ke- t .

Fixed Effect Model (FEM)

Model Fixed Effect (FEM) suatu panel data dapat dipandang memiliki dua faktor tidak terobservasi yang mempengaruhi variabel tak bebas yang bersifat (1) konstan antar observasi *cross section* dan (2) konstan antar observasi urutan waktu.

Estimasi parameter regresi data panel FEM menggunakan teknik penambahan variabel *dummy* sehingga metode ini sering kali disebut dengan *least square dummy variable* model. Sehingga persamaan umumnya dapat dibentuk sebagai berikut [14]:

$$y_{it} = \beta_i + \beta' x_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

Pada Persamaan (3), i merupakan jumlah unit penelitian dimana $i = 1, 2, 3, \dots, n$, t merupakan jumlah waktu penelitian dimana $t = 1, 2, 3, \dots, n$, y_{it} merupakan nilai variabel *dependen*, β_i merupakan *intercept*, β' merupakan *slope*, n merupakan banyaknya variabel *independen*, x_{it} dimana $(x_{1it}, x_{2it}, x_{3it}, \dots, x_{nit})$ adalah variabel *independen*, ε_{it} merupakan *error* unit *cross section* ke i untuk period ke t .

Random Effect Model (REM)

Pada model FEM dengan pengaruh tetap, perbedaan karakteristik individu dan waktu diakomodasikan pada intersep sehingga intersepanya berubah antar waktu. Sementara pada REM perbedaan karakteristik individu dan waktu diakomodasikan pada *error* dari model. Mengingat ada dua komponen yang mempunyai kontribusi pada pembentukan error untuk komponen waktu dan *error* gabungan. Persamaan regresi REM adalah sebagai berikut [14] :

$$y_{it} = \beta_t + \beta' x_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

Pada Persamaan (4), y_{it} merupakan nilai variabel *dependen*, β_t adalah *Intercept*, β' atau $(\beta_1, \beta_2, \beta_3, \dots, \beta_n)$ adalah *slope* (konstanta), n adalah banyak variabel *independen*, x_{it} dimana $(x_{1it}, x_{2it}, x_{3it}, \dots, x_{nit})$ adalah variabel *independen*, ε_{it} adalah *error* unit *cross-section* ke - i untuk period ke - t .

Pemilihan Model Regresi Data Panel

Dari ketiga model yang telah dijelaskan sebelumnya, selanjutnya akan ditentukan model yang paling tepat untuk mengestimasi parameter regresi data panel. Terdapat dua jenis uji khusus yang digunakan untuk memilih model regresi data panel yang terbaik yaitu uji chow dan uji hausman [12].

Uji Chow (Uji signifikansi *fixed effect*)

Memilih CEM atau FEM dapat dipahami dengan melakukan uji signifikansi FEM. Uji signifikansi pada FEM digunakan untuk memutuskan apakah model dengan asumsi *slope* dan *intersep* tetap antar individu dan antar waktu (*common effect*), ataukah diperlukan penambahan variabel *dummy*

untuk mengetahui perbedaan *intersep* (*fixed effect*). hal ini dapat dilakukan dengan uji statistik F. Uji F ini digunakan untuk memberikan informasi model yang lebih baik diantara dua teknik regresi data panel dengan melihat nilai residual *sum of squares* (RSS) dari kedua model regresi.

Uji Chow digunakan untuk memilih model *common effect* dan *fixed effect*. Hipotesisnya sebagai berikut [10]:

$$H_0 : \beta_i = \beta \quad (\text{Common Effect Model})$$

$$H_1 : \beta_i \neq \beta \quad (\text{Fixed Effect Model})$$

Statistik uji Chow dinyatakan pada persamaan berikut [13]:

$$F = \frac{(SSE_{CEM} - SSE_{FEM}) / (N - 1)}{SSE_{FEM} / (NT - N - k)} \quad (5)$$

Pada Persamaan (5), SSE_{CEM} merupakan *sum square error* model *common effect*, SSE_{FEM} merupakan *sum square error* model *fixed effect*, N merupakan banyaknya unit *cross-section*, T merupakan banyaknya unit *time series*, dan k merupakan banyaknya parameter yang diestimasi. Apabila pada uji chow ini didapatkan model terbaik adalah FEM, maka langkah selanjutnya uji Hausman.

Uji Hausman

Uji Hausman merupakan uji yang digunakan untuk mengetahui pilihan model yang lebih baik di antara model *least square dummy variable* (LSDV) pada pendekatan FEM dan *generalized least square* (GLS) pada pendekatan REM. Hasil penentuan nilai dari uji Hausman diperoleh dengan membandingkan nilai statistik X^2 dengan nilai X^2 tabel yang terdapat dalam tabel distribusi *chi-square* dengan *df* yang digunakan adalah sebanyak k (jumlah variabel *independen*). Uji Hausman digunakan untuk mengetahui apakah model mengikuti FEM atau REM, dengan hipotesis sebagai berikut :

$$H_0 : E(\text{corr} | x_{it}, \mu_{it}) = 0, \text{ model yang sesuai dengan REM}$$

$$H_1 : E(\text{corr} | x_{it}, \mu_{it}) \neq 0, \text{ Model yang sesuai dengan FEM}$$

Uji Hausman mengikuti distribusi *chi-square* dengan kriteria *Wald* dengan persamaan uji Hausman sebagai berikut :

$$W = [b - \hat{\beta}]' \sum [b - \hat{\beta}]^{-1} \quad (6)$$

Model Terpilih

Setelah dilakukan uji Chow dan uji Hausman maka akan didapatkan model terpilih. Model terpilih adalah model yang akan digunakan untuk langkah selanjutnya. Model ini dipilih setelah mendapatkan model estimasi awal CEM, FEM dan REM dan setelah melakukan uji Chow dan Uji Hausman.

Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien Determinasi (R^2) bertujuan untuk mengukur seberapa besar variasi dari variabel terikat Y dapat diterangkan oleh variabel bebas X . Rumus R^2 adalah sebagai berikut :

$$R^2 = \frac{ESS}{TSS} \quad (7)$$

Pada Persamaan (7), R^2 merupakan koefisien determinasi, (ESS merupakan *explained sum square*, dan *total Sum Square* (TSS)).

Uji Signifikansi Parameter Regresi

Uji Keseluruhan

Uji keseluruhan digunakan untuk mengetahui pengaruh semua variabel *independen* terhadap variabel *dependen*, untuk menyimpulkan apakah model termasuk dalam kategori cocok atau tidak. Uji keseluruhan digunakan untuk melakukan uji hipotesis koefisien (*slope*) regresi secara bersamaan [14].

Untuk persamaan uji keseluruhan atau nilai F yaitu sebagai berikut [14]:

$$F = \frac{R^2 / (N + K - 1)}{(1 - R^2) / (NT - N - K)} \quad (8)$$

Pada Persamaan (8), n merupakan banyaknya variabel bebas, R^2 merupakan koefisien determinasi, N merupakan banyaknya unit *cross-section*, T merupakan banyaknya unit *time series*, dan K merupakan jumlah variabel *independen*.

Uji Parsial

Uji parsial digunakan untuk menguji apakah variabel tersebut berpengaruh secara signifikan terhadap variabel tergantung atau tidak. Persamaan ujinya sebagai berikut :

$$t = \frac{B_j}{se(B_j)} \quad (9)$$

Pada Persamaan (9), j merupakan $1, 2, 3, \dots, n$ merupakan koefisien *slope*, t merupakan nilai t hitung, B_j merupakan koefisien regresi, $se(B_j)$ merupakan kesalahan baku koefisien regresi.

Model Akhir Regresi Data Panel

Setelah didapat model estimasi awal dan dilakukan pengujian (uji Keseluruhan dan uji Parsial) maka diperoleh model akhir dari regresi data panel. Model akhir digunakan untuk memprediksi variabel *independen* yang baik.

Data Penelitian

Penelitian ini menganalisis data menggunakan regresi data Panel. Data yang digunakan dalam regresi data panel ini diperoleh dari Badan Pusat Statistika (BPS) provinsi Riau. Data yang diambil dari tahun 2015 sampai tahun 2019 yang terdiri dari 12 kabupaten/kota di provinsi Riau yaitu kabupaten Kuansing, kabupaten Indragiri Hulu, kabupaten Indragiri Hilir, kabupaten Pelalawan, kabupaten Siak, kabupaten Kampar, kabupaten Rokan Hulu, kabupaten Bengkalis, kabupaten Rokan Hilir, kabupaten Kepulauan Meranti, kota Pekanbaru dan kota Dumai. Adapun variabel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

Y : Tingkat Kemiskinan

X_1 : Rata-Rata Lama Sekolah

X_2 : Laju Pertumbuhan Ekonomi

- X_3 : Upah Minimum Kabupaten/Kota
 X_4 : Produk Domestik Regional Bruto

Penelitian ini menggunakan teknik analisis regresi data panel. Dengan keunggulan regresi data panel maka implikasinya tidak harus dilakukannya pengujian asumsi klasik dalam model data panel [15]. Berikut langkah-langkah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Pengumpulan Data
2. Menentukan karakteristik untuk variabel bebas dan variabel terikat
3. Menentukan pendugaan estimasi parameter pada regresi data panel yaitu :
 - a. *Common Effect Model (CEM)*
 - b. *Fixed Effect Model (FEM)*
 - c. *Random Effect Model (REM)*
4. Menentukan pemilihan model terbaik sebagai berikut :
 - a. Melakukan uji Chow untuk menentukan model terbaik antara CEM dengan FEM, jika yang diperoleh model terbaiknya, sedangkan jika yang didapat model terbaiknya adalah FEM maka langkah selanjutnya digunakan uji Hausman.
 - b. Uji Hausman bertujuan untuk melihat model mana yang paling tepat digunakan antara FEM dan REM. Setelah didapat model terbaiknya maka langkah selanjutnya adalah model yang terpilih.
5. Koefisien Determinasi (R^2)
6. Dilakukan Pengujian signifikan parameter sebagai berikut :
 - a. Uji Keseluruhan
 - b. Uji Parsial
7. Interpretasi model.

Hasil dan Diskusi

Data pada penelitian ini diperoleh dari Badan Pusat Statistika (BPS) provinsi Riau. Variabel *dependen* pada penelitian ini adalah tingkat kemiskinan dan variabel *independen* yaitu rata-rata lama sekolah, laju pertumbuhan ekonomi, upah minimum kabupaten/kota, dan produk domestik regional bruto. Berdasarkan informasi yang didapat pendekatan yang digunakan pada penelitian ini termasuk penelitian kuantitatif dengan data yang diperoleh dari BPS di 12 Kabupaten/Kota Provinsi Riau. Data yang diperoleh dari BPS yaitu tingkat kemiskinan, (PDRB), laju pertumbuhan ekonomi, UMK. Data yang digunakan adalah data 5 tahun terakhir yang terhitung dari tahun 2015 sampai dengan tahun 2019.

Model Awal Regresi Data Panel

Common Effect Model (CEM)

Data panel yang telah dikumpulkan dan telah disusun kemudian diregresikan. Estimasi *common effect model* dapat dilihat dari Tabel 1 Berikut.

Tabel 1 . Estimasi Koefisien *Common Effect Model (CEM)*

Variabel	Koefisien	Standar Error	t-Statistik	Probabilitas
Constant	147.6585	19.51490	7.566449	0.0000
Rata-Rata Lama Sekolah	-10.40017	2.147211	-4.843571	0.0000
Pertumbuhan Ekonomi	2.052225	0.859620	2.387364	0.0204

Upah Minimum Kabupaten/Kota	-1.40E-05	5.85E-06	-2.390866	0.0203
Produk Domestik Regional Bruto	2.20E-07	7.68E-08	2.863969	0.0059

Sumber: *Output Eviews 10, 2021*

Model regresi data panel untuk CEM dapat diduga dengan persamaan $Y_{it} = 147.6585 - 10.40017X_{1it} + 2.052225X_{2it} - 0.000014X_{3it} + 0.00000022X_{4it}$.

Fixed Effect Model (FEM)

Estimasi *Fixed Effect Model* dapat dilihat dari Tabel 2 Sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil Regresi Data Panel Menggunakan *Fixed Effect Model* (FEM)

Variabel	Koefisien	Standar Error	t-Statistik	Probabilitas
Constant	-37.84899	25.05977	-1.510349	0.1381
Rata-Rata Lama Sekolah	12.13671	3.402509	3.566987	0.0009
Pertumbuhan Ekonomi	0.304306	0.198710	1.531412	0.1328
Upah Minimum Kabupaten/Kota	-1.04E-05	2.12E-06	-4.904916	0.0000
Produk Domestik Regional Bruto	-3.36E-09	6.19E-08	-0.054295	0.9569

Sumber: *Output Eviews 10, 2021*

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan dan diperoleh model regresi data panel untuk *fixed effect model* pada Tabel 2. Model regresi data panel untuk FEM dapat diduga dengan persamaan berikut yaitu

$$Y_{it} = -37.84899 + 12.13671X_{1it} + 0.304306X_{2it} - 0.0000104X_{3it} - 0.00000000336X_{4it}$$

Random Effect Model (REM)

Estimasi *Random Effect Model* dapat dilihat dari Tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Regresi Data Panel Menggunakan *Random Effect Model* (REM)

Variabel	Koefisien	Standar Error	t-Statistik	Probabilitas
Constant	23.67205	19.44385	1.217457	0.2286
Rata-Rata Lama Sekolah	3.821131	2.592440	1.473951	0.1462
Pertumbuhan Ekonomi	0.121412	0.190549	0.637172	0.5267
Upah Minimum Kabupaten/Kota	-6.06E-06	1.71E-06	-3.541016	0.0008
Produk Domestik Regional Bruto	2.19E-09	5.63E-08	0.038966	0.9691

Sumber: *Output Eviews 10, 2021*

Model regresi data panel untuk REM dapat diduga dengan persamaan sebagai berikut $Y_{it} = 23.67205 + 3.821131X_{1it} + 0.121412X_{2it} - 0.00000606X_{3it} + 0.00000000219X_{4it}$.

Pemilihan Model Regresi Data Panel

Setelah hasil dari ketiga model diperoleh maka langkah selanjutnya dilakukan pengujian untuk memperoleh model terbaik.

Uji Chow

Digunakan untuk memilih metode estimasi terbaik antara metode *common effect model* atau *fixed effect model*. Untuk mengetahui hal tersebut maka dilakukan uji Chow dengan probabilitas 0,05. Berikut hasil uji Chow dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Chow (Uji F-statistika)

Uji Efek	Statistik	Derajat Kebebasan	Probabilitas
<i>Cross-section F</i>	244.398546	(11,44)	0.0000
<i>Cross-section Chi-square</i>	247.724408	11	0.0000

Sumber: *Output Eviews 10, 2021*

Berdasarkan Tabel 4 uji Chow diatas maka diperoleh nilai $F_{(hitung)} = 244.398546$, kemudian untuk memperoleh $F_{(tabel)}$ dapat dilihat pada tabel F dengan derajat kebebasan 1 = 11 dan derajat kebebasan 2 = 44 dengan tingkat signifikan $\alpha = 5\%$ maka diperoleh nilai $F_{(tabel)} = 2.01$, dengan daerah penolakan jika $F_{(hitung)} > F_{(tabel)}$ maka tolak H_0 . Pada hasil uji Chow yang telah diperoleh terbukti bahwa $F_{(hitung)} > F_{(tabel)}$ maka model terbaik yang dipilih adalah FEM.

Uji Hausman

Pada uji Hausman akan melakukan regresi dengan REM, untuk menentukan model yang tepat. Uji Hausman digunakan untuk memilih metode estimasi terbaik antara metode FEM atau REM. Untuk mengetahui hal tersebut maka dilakukan uji Hausman dengan probabilitas 0,05. Hasil uji Hausman dapat dilihat pada Tabel 5 sebagai berikut.

Tabel 5. Hasil Uji Hausman

Test Summary	Chi-Square Statistik	Chi-Square df	Probabilitas
Cross-section random	19.947082	4	0.0005

Sumber: *Output Eviews 10, 2021*

Berdasarkan hasil uji Hausman yang diperoleh maka didapatkan nilai $\chi^2_{(hitung)} = 19.947082$, kemudian untuk memperoleh nilai $\chi^2_{(tabel)}$ dapat dilihat pada tabel *Chi Kuadrat* dengan derajat kebebasan yaitu 4 dan tingkat signifikansi $\alpha = 0.05$ maka diperoleh nilai $\chi^2_{(tabel)} = 9.49$ dengan daerah penolakan jika $\chi^2_{(hitung)} > \chi^2_{(tabel)}$ maka H_0 ditolak. Pada hasil uji Hausman yang telah diperoleh bahwa $\chi^2_{(hitung)} > \chi^2_{(tabel)}$ maka model terbaik yang dipilih adalah FEM.

Model Terpilih

Berdasarkan uji Chow yang telah diperoleh terbukti bahwa $F_{(hitung)} > F_{(tabel)}$ maka model terbaik yang dipilih pada uji Chow adalah FEM. Karena model terpilih pada uji Chow adalah FEM maka dilakukan uji Hausman. Pada hasil uji Hausman yang telah diperoleh terbukti bahwa $\chi^2_{(hitung)} >$

sehingga diperoleh model terbaik dalam penelitian ini adalah *fixed effect model* (FEM). Berikut persamaan dari model yang terbaik yaitu

$$Y_{it} = -37.84899 + 12.13671X_{1it} + 0.304306X_{2it} - 0.0000104X_{3it} - 0.00000000336X_{4it}.$$

Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien determinasi dari hasil model terbaik yaitu FEM yang telah di dapat yaitu sebesar 0.98627. Nilai tersebut dapat diartikan bahwa variabel tingkat kemiskinan dapat dijelaskan oleh variabel RLS, pertumbuhan ekonomi, UMK, dan PDRB sebesar 98.62%. Sedangkan sisanya (100%-98.6271% = 1.3729%) dipengaruhi oleh faktor-faktor lain yang tidak masuk dalam model penelitian.

Pengujian Parameter Regresi

Uji Keseluruhan (Uji F)

Uji Keseluruhan atau uji signifikan secara keseluruhan dapat dilihat selengkapnya pada tabel berikut ini.

Tabel 6. Hasil Uji Keseluruhan

F-statistik	Probabilitas
283.5708	0.000000

Sumber: *Output Eviews 10, 2021*

Tabel *output* tersebut dapat digunakan dalam menguji hubungan antara variabel *y* dengan variabel *x* secara keseluruhan. Berdasarkan Tabel 6, diketahui nilai *prob(F-statistic)* yakni 0.000000 < 0.05. sehingga dapat disimpulkan bahwa seluruh variabel bebas yaitu RLS, pertumbuhan ekonomi, UMK, dan PDRB secara simultan berpengaruh signifikansi terhadap variabel tingkat kemiskinan.

Uji Parsial (Uji t)

Uji Parsial digunakan untuk mengetahui variabel *independen* yang berpengaruh signifikan secara individu terhadap variabel *dependen*. Berdasarkan Tabel 2, diketahui bahwa :

1. Variabel Rata-rata lama sekolah
Nilai t-hitung adalah 3.566987 > 0.05. Sehingga variabel RLS tidak berpengaruh signifikan (secara statistic) terhadap variabel tingkat kemiskinan , pada tingkat signifikansi 5%.
2. Variabel Laju Pertumbuhan ekonomi
Nilai probabilitas adalah 1.531412 > 0.05. Sehingga variabel pertumbuhan ekonomi tidak berpengaruh signifikan (secara statistic) terhadap variabel tingkat kemiskinan , pada tingkat signifikansi 5%.
3. Variabel Upah Minimum Kabupaten
Nilai probabilitas adalah -4.904916 < 0.05. Sehingga variabel UMK berpengaruh signifikan (secara statistic) terhadap variabel tingkat kemiskinan , pada tingkat signifikansi 5%.
4. Variabel Produk Domestik Regional Bruto
Nilai probabilitas adalah -0.054295 > 0.05. Sehingga variabel PDRB berpengaruh signifikan (secara statistic) terhadap variabel tingkat kemiskinan , pada tingkat signifikansi 5%.

Berdasarkan penjelasan diatas, Uji Parsial atau uji signifikansi secara individu dapat dilihat selengkapnya pada tabel berikut ini.

Tabel 7. Hasil Uji Parsial

Variabel	Koefisien	t-hitung	Probabilitas	Kesimpulan
Rata-Rata Lama Sekolah	12.13671	3.566987	0.0009	Tidak Signifikan
Pertumbuhan Ekonomi	0.304306	1.531412	0.1328	Tidak Signifikan

Upah Minimum Kabupaten/kota	-0.0000104	-4.904916	0.0000	Signifikan
Produk Domestik Regional Bruto	-0.00000000336	-0.054295	0.9569	Signifikan

Berdasarkan Tabel 7 didapat bahwa pada taraf $\alpha = 5\%$ variabel pertumbuhan ekonomi dan PDRB tidak signifikan mempengaruhi model, sehingga variabel pertumbuhan ekonomi dan PDRB dikeluarkan dari model.

Model Akhir Regresi Data Panel

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan diperoleh model akhir regresi data panel untuk tingkat kemiskinan di kabupaten/kota provinsi Riau yaitu FEM sebagai berikut :

$$\hat{y}_{it} = \alpha_i - 0.0000104X_{3it} - 0.00000000336X_{4it} \quad (10)$$

Pada Persamaan (10), \hat{y}_{it} merupakan penduga tingkat kemiskinan kabupaten/kota provinsi riau ke- i tahun ke- t , X_{3it} merupakan upah minimum kabupaten/kota provinsi riau ke- i tahun ke- t , X_{4it} merupakan produk domestik regional bruto kabupaten/kota di kabupaten/kota provinsi riau ke- i tahun ke- t . Adapun nilai dari $\hat{\alpha}_i$ disajikan pada Tabel 8 berikut :

Tabel 8.Estimasi Intersep $\hat{\alpha}_i$ Kabupaten/kota

Indeks (i)	Kabupaten/Kota	$\hat{\alpha}_i$
1.	Kabupaten Kuantan Singingi	-6.647862
2.	Kabupaten Indragiri Hulu	-5.472882
3.	Kabupaten Indragiri Hilir	29.20231
4.	Kabupaten Pelalawan	6.183610
5.	Kabupaten Siak	-26.42108
6.	Kabupaten Kampar	20.33287
7.	Kabupaten Rokan Hulu	31.11888
8.	Kabupaten Bengkalis	-5.307432
9.	Kabupaten Rokan Hilir	15.93874
10.	Kabupaten Kepulauan Meranti	24.96686
11.	Kota Pekanbaru	-43.28707
12.	Kota Dumai	-40.60694

Berdasarkan model Persamaan 10 diketahui nilai koefisien determinan (R^2) sebesar 98.62%, artinya persentase tingkat kemiskinan di kabupaten/kota provinsi Riau berdasarkan RLS dan UMK di setiap kabupaten/kota provinsi Riau sebesar 98.62%, sedangkan sisanya 1.37% dijelaskan oleh variabel lain yang belum masuk ke dalam model. Dengan asumsi variabel dianggap tetap maka bertambahnya persentase tingkat kemiskinan di kabupaten/kota provinsi Riau berdasarkan UMK sebesar 1% akan meningkatkan tingkat kemiskinan sebesar 0.0000104%. Jika bertambahnya PDRB di provinsi Riau sebesar 1% akan menurunkan tingkat kemiskinan kabupaten/kota di provinsi Riau sebesar 0.00000000336%.

Kesimpulan

Model regresi data panel terbaik dari tingkat kemiskinan di kabupaten/kota provinsi riau adalah $\hat{y}_{it} = \alpha_i - 0.0000104X_{3it} - 0.00000000336X_{4it}$. Model ini diperoleh dengan pendekatan FEM. Koefisien determinasi dari hasil model sebesar 0.9862. Artinya variabel *independen* yang digunakan

pada model telah mampu menjelaskan tingkat kemiskinan sebesar 98,62%, sedangkan 1,38% lainnya dijelaskan oleh variabel *independen* lain yang berada diluar model.

Referensi

- [1] M. P. Todaro dan S. C. Smith, *Pembangunan Ekonomi*. Erlangga, 2006.
- [2] bps.go.id, "Badan Pusat Statistik Kota Pekanbaru," *bps.go.id*, 2020. <https://pekanbarukota.bps.go.id/pressrelease/2020/07/15/603/profil-kemiskinan-di-provinsi-riau--maret-2020.html> (accessed Mar. 09, 2021).
- [3] D. Gujarati, *Dasar-dasar Ekonometrika*. Erlangga, 2007.
- [4] I. Makuta and B. O'Hare, "Quality of governance, public spending on health and health status in Sub Saharan Africa: A panel data regression analysis," *BMC Public Health*, vol. 15, no. 1, pp. 1–11, 2015, doi: 10.1186/s12889-015-2287-z.
- [5] N. Fajriyah *et al.*, "Pemodelan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kemiskinan Kabupaten / Kota di Jawa Timur Menggunakan Regresi Data Panel," *J. Sains dan Seni*, vol. 5, no. 1, 2016.
- [6] E. Widodo, E. Suriani, I. Putri, and G. Evi, "Analisis Regresi Panel pada Kasus Kemiskinan di Indonesia," *Pros. Semin. Nas. Mat.*, vol. 2, pp. 710–717, 2019.
- [7] A. Indra Setyaningsih and T. K. Wasik, "Model regresi data panel untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi tingkat kemiskinan di pulau madura 1,2," *J. Gaussian*, vol. 9, no. 2018, pp. 355–363, 2020.
- [8] C. Simar, N. Gusriani, I. Irianingsih, "Pengelompokan Kabupaten/Kota di Jawa Barat Tahun 2018 Berdasarkan Indikator Kemiskinan dengan Polythetic Divisive Method," *J. Kubik: Jurnal Publikasi Ilmiah Matematika*, vol 5, no. 1, pp. 35–42, 2020.
- [9] D. F. Durrah, R. Cahyandari, A. S. Awalluddin, "Model Regresi Data Panel Terbaik untuk Faktor Penentu Laba Neto Perusahaan Asuransi Umum Syariah di Indonesia," *J. Kubik: Jurnal Publikasi Ilmiah Matematika*, vol 5, no. 1, pp. 28–34, 2020.
- [10] T. A. Prasanti, T. Wuryandari, and A. Rusgiyono, "Aplikasi Regresi Data Panel Untuk Pemodelan Tingkat Pengangguran Terbuka Kabupaten/Kota Di Provinsi Jawa Tengah," *None*, vol. 4, no. 3, pp. 687–696, 2015.
- [11] D. Satria, "Analisis Regresi: Model Data Panel," *Diassatria.com*, 2020. <https://www.diassatria.com/analisis-regresi-model-data-panel/> (accessed Mar. 10, 2021).
- [12] A. Widarjono, *EKONOMETRIKA: Teori dan Aplikasi untuk Ekonomi dan Bisnis*. 2005.
- [13] A. T. Basuki and N. Prawoto, "Analisis Regresi dalam Penelitian Ekonomi & Bisnis," pp. 1–239, 2015.
- [14] W. H. Greene, "A Gamma-distributed stochastic frontier model.pdf," vol. 46, pp. 141–163, 1990.
- [15] K. S. Kasmiarno, "Analisis Pengaruh Indikator Ekonomi dan Kinerja Perbankan Syariah Terhadap Penyerapan Tenaga Kerja Pada Perbaikan Syariah Di Indonesia Tahun 2008-2014," pp. 14–26, 2016.