

ANALISIS REGRESI DATA PANEL PADA ANGKA PARTISIPASI MURNI (APM) JENJANG PENDIDIKAN SMP SEDERAJAT DI PROVINSI JAWA BARAT PADA TAHUN 2018-2021

Karunia Rahayu*, Muhammad Kasim Aidid, Zulkifli Rais

Program Studi Statistika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar, Indonesia

Keywords: Regression Analysis, Panel Data Regression, Net Enrollment Rate (APM), Education.

Pure Enrollment Rate (APM) is the ratio of school-age children to the corresponding age population and is expressed as a percentage. Regression analysis is a statistical analysis method that aims to see the relationship between a dependent variable and one or more independent variables. Regression using panel data is called the panel data regression model. Panel data is a combination of time series and cross-section data. This study aims to determine the modeling of regression analysis with panel data regarding the Pure Participation Rate (APM) at the junior high school education level in West Java Province in 2018-2021 and to determine the factors that affect the level of Pure Participation Rate (APM) at the junior high school education level in West Java Province in 2018-2021. Based on the model selection carried out by conducting the Chow Test, Hausman Test, and Breusch-Pagan Test, the best model is the Random Effect Model. From the random effect model, it is known that the factor or variable that has a very significant effect on the Pure Participation Rate (APM) of equivalent junior high schools in West Java province is the student-to-school ratio variable (X_1).

1. Pendahuluan

Analisis regresi adalah salah satu metode dari ilmu statistika yang dapat digunakan dalam menyelesaikan suatu masalah. Analisis regresi merupakan suatu metode analisis statistika yang bertujuan untuk melihat hubungan antara suatu peubah terikat (*dependent variable*) dan satu atau lebih peubah bebas (*independent variable*). Penerapan pengembangan analisis regresi yang didalamnya terdapat suatu pengamatan pada sebuah peristiwa atau fenomena, yang tidak hanya bisa dilakukan pengamatan dalam satu waktu tertentu saja, akan tetapi juga bisa dilakukan pengamatan pada berbagai periode waktu (Tiro 2010).

Maka salah satu pendekatan dengan pemodelan regresi yang menyertakan pengaruh waktu kedalam model yaitu dengan menggunakan analisis regresi data panel (Diputra dkk,2012). Dalam pemodelan dengan menggunakan regresi data panel secara umum akan menghasilkan informasi yang lebih dibandingkan pemodelan yang hanya menggunakan data lintas individu (*cross section*) atau data deret waktu (*time series*) saja (Elhorst,2010). Data panel itu sendiri merupakan gabungan dari data lintas individu (*cross section*) dan data deret waktu (*time series*). Analisis Regresi data panel merupakan penggabungan antara data *time series* dan *data cross section*. Penggunaan data panel dapat menjelaskan dua macam informasi yaitu informasi antar unit dan antar waktu (Lestari & Setyawan, 2017).

Data panel adalah gabungan antara data runtun waktu (*time series*) dan data silang (*cross section*). Regresi dengan menggunakan data panel disebut model regresi data panel. Ada beberapa keuntungan yang diperoleh dengan menggunakan data panel. Pertama, data panel merupakan gabungan data *time series* dan *cross section* mampu menyediakan data yang lebih banyak sehingga akan menghasilkan *degree of freedom* yang lebih besar. Kedua,

* Corresponding author.

E-mail address: karuniarahayu2001@gmail.com



menggabungkan informasi dari data *time series* dan *cross section* dapat mengatasi masalah yang timbul ketika ada masalah penghilangan variabel (*omitted-variable*). (Apriliawan dkk., 2013)

Angka Partisipasi Murni (APM) merupakan perbandingan antara anak usia sekolah dengan penduduk usia yang sesuai dan dinyatakan dalam persentase. Semakin tinggi APM maka semakin banyak anak usia sekolah yang bersekolah sesuai usia resmi di jenjang tertentu (Eva Eriani & Yolanda, 2022). Angka Partisipasi Murni (APM) adalah salah satu indikator untuk mengukur kemajuan sumber daya manusia dalam bidang pendidikan. Oleh karena itu masalah angka partisipasi murni perlu mendapatkan perhatian lebih. Dalam meningkatkan angka partisipasi murni dapat dilakukan dengan cara mengkaji faktor-faktor yang memiliki potensi memberikan pengaruh atau sumbangsi terhadap peningkatan angka partisipasi murni di provinsi. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk meneliti faktor-faktor yang diduga mempengaruhi Angka Partisipasi Murni (APM) jenjang pendidikan di Provinsi.

Pendidikan merupakan sarana meningkatkan pengetahuan dan menambah pengalaman untuk mengembangkan diri menjadi pribadi yang lebih baik. Pendidikan selalu berubah dengan mengikuti zaman dan perkembangannya (Novitasari & Fauziddin, 2022).

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Analisis Regresi Data Panel

Regresi Data Panel adalah gabungan antara data silang tempat (*cross section*) dengan data runtun waktu (*time series*), dimana unit dari data *cross section* yang sama diukur pada waktu yang berbeda. Maka dengan kata lain, data panel merupakan data dari beberapa individu sama yang diamati dalam kurun waktu tertentu. Jika kita memiliki T periode waktu ($t = 1, 2, \dots, T$) dan N jumlah individu ($i = 1, 2, \dots, N$), maka dengan data panel total unit observasi yang dimiliki sebanyak N, T. Jika jumlah unit waktu sama untuk setiap individu, maka data disebut *balanced panel*. Jika sebaliknya, yakni jumlah unit waktu berbeda untuk setiap individu, maka disebut *unbalanced panel*. Persamaan umum dari regresi data panel (Rahayu, 2019) adalah sebagai berikut :

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \dots + \beta_n X_{nit} + \varepsilon_{it} \quad 2.1$$

2.2 Model Estimasi Regresi Data Panel

Terdapat beberapa metode yang biasa digunakan dalam mengestimasi model regresi dengan data panel, diantaranya : a. *Common Effect Model* (CEM), b. *Fixed Effect Model* (FEM), c. *Random Effect Model* (REM)

2.2.1 Common Effect Model (CEM)

Common Effect Model (CEM) diasumsikan bahwa tidak ada perbedaan nilai intersep dan *slope* pada hasil regresi baik atas perbedaan antar individu maupun antar waktu. Secara umum, persamaan model *common effect* ditulis sebagai berikut : (Rahayu, 2019)

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \dots + \beta_n X_{nit} + \varepsilon_{it} \quad 2.2$$

2.2.2 Fixed Effect Model (FEM)

Pendugaan parameter regresi data panel dengan *Fixed Effect Model* menggunakan tehnik penambahan variabel *dummy* sehingga metode ini seringkali disebut dengan model *Least Square Dummy Variable* (LSDV). Persamaan regresi pada *Fixed Effect Model* adalah:

$$y_{it} = \beta_{1t} + \beta_2 X_{2it} + \beta_2 X_{2it} + \dots + u_{it} \quad 2.3$$

Menurut (Gujarati, 2004) menyatakan model efek tetap yang diestimasi dengan LSDV memberikan argumentasi bahwa terjadi heterogenitas di antara observasi sehingga mengijjinkan intersep berbeda setiap observasi (Salwa dkk., 2016)

2.2.3 Random Effect Model (REM)

Terdapat dua metode yang dapat digunakan untuk melakukan estimasi *Random Effect Model*, yaitu metode LSDV dan metode *Generalized Least Square* (GLS). Dikarenakan dalam metode LSDV ada penambahan *variabel dummy*, maka berakibat banyaknya variabel dalam persamaan yang dibandingkan dengan jumlah data, selain itu juga *degree of freedom* atau derajat kebebasan tidak terpenuhi, sehingga metode LSDV tidak dapat digunakan. Oleh sebab itu, perlu melakukan estimasi menggunakan metode GLS, karena pada metode ini melakukan estimasi secara langsung tanpa penambahan *variabel dummy*. Model *Random Effect* dituliskan sebagai berikut: (Rahayu, 2019)

$$y_{it} = \beta_{0it} + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \dots + \beta_n X_{nit} + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad 2.4$$

2.3 Uji Pemilihan Model Estimasi Regresi Data Panel

2.3.1 Uji Chow

Uji Chow dilakukan untuk menentukan apakah model *common effect* lebih baik digunakan dari pada metode *fixed effect*. dengan statistik uji sebagai berikut: (Rahayu, 2019)

(i) Uji hipotesis

H_0 : Model yang tepat untuk regresi data panel adalah model *Common Effect Model*

H_1 : Model yang tepat untuk regresi data panel adalah model *Fixed Effect Model*

(ii) Tingkat signifikansi

$\alpha = 5\%$

(iii) Daerah kritis

H_0 ditolak jika $p\text{-value} < \alpha$ atau jika $F_{hitung} > F_{tabel}$

(iv) Statistik Uji Perhitungan F statistik didapat dari Uji Chow dengan rumus sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{\frac{(SSE_1 - SSE_2)}{(n-1)}}{\frac{SSE_2}{(nt-n-k)}} \quad 2.5$$

Sedangkan F_{tabel} didapat dari :

$$F_{tabel} = \alpha:df\ n-1, nt-n-k \quad 2.6$$

2.3.2 Uji Hausman

Uji Hausman dilakukan untuk menentukan apakah *model fixed effect* lebih baik digunakan dari pada *model random effect*. (Rahayu, 2019)

(i) Uji Hipotesis

H_0 : Model yang tepat untuk regresi data panel adalah model *Random Effect Model*

H_1 : Model yang tepat untuk regresi data panel adalah model *Fixed Effect Model*

(ii) Tingkat signifikansi

$\alpha = 5\%$

(iii) Daerah kritis

H_0 ditolak jika $p\text{-value} < \alpha$ atau $w \geq x_{tabel}^2$

(iv) Statistik Uji

Mengikuti kriteria Wald, uji Hausman ini akan mengikuti distribusi *chi-squares* seperti persamaan berikut :

$$W = q \text{ Var } q^{-1} q \quad 2.7$$

Dimana,

$$q = \beta_{FEM} - \beta_{REM} \quad 2.8$$

$$\text{Var } (q) = \text{Var } (\beta_{FEM}) - \text{Var } (\beta_{REM}) \quad 2.9$$

β_{FEM} : Vektor estimasi parameter regresi *model Fixed Effect*

β_{REM} : Vektor estimasi parameter regresi *model Random Effect*

2.3.3 Uji Breusch-Pagan

Uji Breusch-Pagan digunakan untuk menguji adanya efek waktu, individu ataupun keduanya. (Rahayu, 2019).

- Uji efek individu

H_0 : $\beta_{0i} = 0$ (Tidak terdapat efek individu)

H_1 : $\beta_{0i} \neq 0$ (Terdapat efek individu)

- Uji efek waktu

H_0 : $\beta_{0t} = 0$ (Tidak terdapat efek waktu)

H_1 : $\beta_{0t} \neq 0$ (Terdapat efek waktu)

- Uji efek individu maupun waktu

H_0 : $\beta_{0i} = 0, \beta_{0t} = 0$ (Tidak terdapat efek individu dan waktu)

H_1 : $\beta_{0i} \neq 0, \beta_{0t} \neq 0$ (Terdapat efek individu dan waktu)

Untuk mendeteksi ada atau tidaknya heterogenitas spasial dalam model dilakukan dengan uji Breusch-Pagan. Adapun rumus formula yang digunakan pada uji Breusch-Pagan adalah sebagai berikut : (Mahdy, 2021)

$$BP = \frac{1}{2} b^T A (A^T A)^{-1} A^T \quad 2.10$$

2.4 Uji Asumsi Klasik

2.4.1 Uji Normalitas

Uji normalitas adalah apakah data empiric yang didapatkan dari lapangan sesuai dengan distribusi teoritik tertentu. Dalam kasus ini, distribusi normal. Dengan kata lain, apakah data yang diperoleh berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Data berdistribusi normal apabila data akan mengikuti bentuk distribusi normal. Dimana data memusat pada nilai rata-rata atau dikenal dengan istilah median, data yang membentuk distribusi normal bila jumlah data yang diatas dan dibawah rata-rata adalah sama, begitupula dengan simpangan bakunya. (Haniah, 2013)

(i) Tentukan hipotesis

H_0 : Populasi mengikuti distribusi normal

H_1 : Populasi tidak mengikuti distribusi normal

(ii) Tentukan tingkat signifikansi

(iii) Menghitung statistik uji

$$L = \max |F(x) - S(x)| \tag{2.11}$$

L = nilai tertinggi dari perbedaan antara S(x) dan F(x)

(iv) Wilayah kritis:

(v) Keputusan: Tolak H_0 pada suatu taraf nyata tertentu jika uji statistik L melebihi α yang ditunjukkan pada tabel Liliefors.

(vi) Kesimpulan

2.4.2 Uji Multikolinearitas

Menurut Ghozali (2011) uji multikolinearitas digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya korelasi antar variabel independen dalam model regresi. Model regresi yang baik adalah yang tidak mengandung multikolinearitas. Mendeteksi multikolinieritas dapat melihat nilai *tolerance* dan *Varian Inflation Factor* (VIF) sebagai tolak ukur.

$$VIF = \frac{1}{tolerance} \tag{2.12}$$

2.4.3 Heteroskedastisitas

Menurut Ghozali (2011) uji heteroskedastisitas digunakan untuk menguji apakah dalam sebuah regresi terjadi ketidaksamaan varian dari residual dari suatu pengamatan ke pengamatan lain. Prasyarat yang harus terpenuhi dalam model regresi adalah tidak adanya gejala heteroskedastisitas.

$$\epsilon_i^2 = \beta + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_1^2 + \beta_4 x_2^2 + \beta_5 x_1 x_2 + \epsilon_i \tag{2.13}$$

2.4.4 Autokorelasi

Menurut Ghozali (2011), uji autokolerasi bertujuan menguji apakah dalam model regresi linear ada kolerasi antara kesalahan pengganggu pada periode t dengan kesalahan pengganggu pada periode t-1 (sebelumnya).

$$DW = \frac{\sum_{t=2}^n (e_t - e_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^n e_t^2} \tag{2.14}$$

2.5 Uji Signifikansi Parameter

2.5.1 Uji Signifikansi Simultan (Uji F)

Uji F pada dasarnya menunjukkan apakah semua variabel bebas yang dimasukkan dalam model mempunyai pengaruh secara bersama-sama terhadap variabel terikat/dependen. Adapun uji hipotesisnya seperti berikut:

(i) Uji Hipotesis

H_0 : Semua variabel independen tidak berpengaruh terhadap variabel dependen

H_1 : Minimal terdapat satu variabel independen yang berpengaruh terhadap variabel dependen

(ii) Tingkat signifikansi

$\alpha = 5\%$

(iii) Daerah kritis

H_0 ditolak jika $p\text{-value} < \alpha$ atau $F_{hitung} > F_{tabel}$

(iv) Statistik Uji

$$F_{hitung} = \frac{R^2 / (k - 1)}{(1 - R^2) / (n - k)} \quad 2.15$$

$$R^2 = \frac{y_1 - y^2}{y_i - y^2} \quad 2.16$$

2.5.2 Uji Signifikansi Parameter Individual (Uji t)

Uji t pada dasarnya menunjukkan seberapa jauh pengaruh satu variabel penjelas/independen secara individual dalam menerangkan variasi variabel dependen. Hipotesis dimaksudkan untuk mengetahui apakah suatu variabel independen berpengaruh signifikan secara parsial/individual terhadap variabel dependen.

(i) Uji Hipotesis

H_0 : Variabel independen tidak berpengaruh terhadap variabel dependen pada model

H_1 : Variabel independen berpengaruh terhadap variabel dependen pada model

(ii) Tingkat signifikansi

$$\alpha = 0,05$$

(iii) Daerah kritis

H_0 ditolak jika $p\text{-value} < \alpha$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$

(iv) Statistik Uji

$$t_{hitung} = \frac{\beta_k}{SE(\beta_k)} \quad 2.17$$

dimana β_k adalah penduga parameter ke- i dan $SE(\beta_k)$ adalah *standard error* dari nilai penduga parameter ke- i .

2.6 Koefisien Determinasi

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 : (Rahmadeni & Wulandari, 2017)

$$R^2 = \frac{SST - SSE}{SST} = \frac{SSR}{SST} \quad 2.18$$

Atau

$$R^2 = 1 - \frac{\sum(Y - Y')^2}{\sum(Y - \bar{Y})^2} \quad 2.19$$

Jika garis regresi tepat pada semua data Y, maka SSE sama dengan SST sehingga $R^2 = 1$, sedangkan jika garis regresi tepat pada nilai rata-rata Y maka $SSE = 0$ sehingga $R^2 = 0$. Nilai R^2 berkisar antara nol dan satu. Nilai R^2 yang kecil berarti kemampuan variabel bebasnya dalam menjelaskan variabel-variabel terikat sangat terbatas. Nilai yang mendekati satu berarti variabel-variabel bebasnya memberikan hampir semua informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variasi variabel terikat.

2.7 Angka Partisipasi Murni (APM)

Angka Partisipasi Murni (APM) adalah proporsi jumlah anak pada kelompok usia tertentu yang sedang bersekolah pada jenjang pendidikan yang sesuai dengan jenjang usianya terhadap jumlah seluruh anak pada kelompok usia sekolah yang bersangkutan. (StudyCha, 2013)

Angka Partisipasi Murni (APM) adalah salah satu indikator untuk mengukur kemajuan sumber daya manusia dalam bidang pendidikan. Oleh karena itu masalah angka partisipasi murni perlu mendapatkan perhatian lebih. Dalam meningkatkan angka partisipasi murni dapat dilakukan dengan cara mengkaji faktor-faktor yang memiliki potensi memberikan pengaruh atau sumbangsi terhadap peningkatan angka partisipasi murni di provinsi. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk meneliti faktor-faktor yang diduga mempengaruhi Angka Partisipasi Murni (APM) jenjang pendidikan di Provinsi.

3. Metode Penelitian

3.1 Sumber Data

Data dalam penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari publikasi Badan Pusat Statistik (BPS) yaitu rasio siswa terhadap sekolah, rasio siswa terhadap guru, kepadatan penduduk, dan persentase penduduk miskin. Data yang digunakan adalah data dari setiap kabupaten/kota di Provinsi Jawa Barat pada Tahun 2018-2021

3.2 Teknik Analisis Data

Teknik analisis yang akan dilakukan dalam menganalisis penelitian ini untuk mendapatkan model terbaik adalah sebagai berikut :

1. Melakukan analisis deskriptif
2. Melakukan estimasi parameter dengan model *commen effect, fixed effect, dan random effect*.

3. Menentukan metode estimasi model regresi data panel terbaik. Langkah-langkahnya sebagai berikut:
 - a. Melakukan uji pemilihan model antara *common effect* dan *fixed effect* menggunakan Uji Chow.
 - b. Melakukan uji pemilihan model antara *fixed effect* dan *random effect* menggunakan Uji Hausman.
 - c. Melakukan uji pemilihan model antara *common effect* dan *random effect* menggunakan Uji *Breusch-Pagan*.
4. Melakukan uji asumsi terhadap model terbaik langkah-langkahnya sebagai berikut :
 - a. Uji Normalitas.
 - b. Uji Autokorelasi.
 - c. Uji Homoskedastisitas
 - d. Uji Multikolinieritas
5. Pengujian signifikansi koefisien regresi model regresi data panel terbaik langkah-langkahnya sebagai berikut:
 - a. Uji-T.
 - b. Uji-t.
 - c. Koefisien Determinasi (R^2).
6. Interpretasi model regresi data panel
7. Kesimpulan

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Analisis Deskriptif Angka Partisipasi Murni (APM) Jenjang Pendidikan SMP Sederajat di Provinsi Jawa Barat Pada Tahun 2018-2021

4.1.1 Tabel Analisis Deskriptif Angka Partisipasi Murni (APM) Tahun 2018

No	Variabel	Nilai minimum	Nilai maksimum	Nilai tengah	Rata-rata
1	Rasio siswa terhadap sekolah (X_1)	239	596,5	370	370,5
2	Rasio Siswa terhadap guru (X_2)	13,89	33,38	20,69	20,98
3	Kepadatan penduduk (X_3)	393	15478	1414	3993,7
4	Persentase penduduk miskin (X_4)	2,14	12,71	8,06	7,94
5	Angka partisipasi murni (Y)	71,91	88,27	80,04	80,33

4.1.2 Tabel Analisis Deskriptif Angka Partisipasi Murni (APM) Tahun 2019

No	Variabel	Nilai minimum	Nilai maksimum	Nilai tengah	Rata-rata
1	Rasio siswa terhadap sekolah (X_1)	246	575	363	358,7
2	Rasio Siswa terhadap guru (X_2)	12	22	16	16,7
3	Kepadatan penduduk (X_3)	395	15643	1425	4048
4	Persentase penduduk miskin (X_4)	2,07	11,6	7,48	7,4
5	Angka partisipasi murni (Y)	70,54	88,91	80,82	80,78

4.1.3 Tabel Analisis Deskriptif Angka Partisipasi Murni (APM) Tahun 2020

No	Variabel	Nilai minimum	Nilai maksimum	Nilai tengah	Rata-rata
1	Rasio siswa terhadap sekolah (X_1)	236	496	348	344
2	Rasio Siswa terhadap guru (X_2)	13	24	17	17,67
3	Kepadatan penduduk (X_3)	398	15798	1435	4100,9
4	Persentase penduduk miskin (X_4)	2,45	12,97	8,27	8,42
5	Angka partisipasi murni (Y)	70,79	88,79	81,37	81,45

4.1.4 Tabel Analisis Deskriptif Angka Partisipasi Murni (APM) Tahun 2021

No	Variabel	Nilai minimum	Nilai maksimum	Nilai tengah	Rata-rata
1	Rasio siswa terhadap sekolah (X_1)	227	478	334	330,6
2	Rasio Siswa terhadap guru (X_2)	13	23	18	17,96
3	Kepadatan penduduk (X_3)	423	14630	1494	3896
4	Persentase penduduk miskin (X_4)	2,58	13,13	8,95	8,97
5	Angka partisipasi murni (Y)	69,96	89,61	81,64	82,01

4.2 Pemodelan Angka Partisipasi Murni (APM) Jenjang Pendidikan SMP Sederajat di Provinsi Jawa Barat pada Tahun 2018-2021

4.2.1 Membuat Model

Tabel Output Common Effect Model

Variabel	estimate	p-value	Keterangan
intercept	92,781	0,0002	Signifikan
X_1	-0,0041	0,5111	tidak signifikan
X_2	-0,2387	0,0581	tidak signifikan
X_3	-0,0003	0,0053	Signifikan
X_4	-0,5440	0,0070	Signifikan

Tabel Output Fixed Effect Model

Variabel	Estimate	p-value	Keterangan
X_1	-0,0010	0,0801	tidak signifikan
X_2	-0,0013	0,8159	tidak signifikan
X_3	-0,0001	0,9858	tidak signifikan
X_4	0,5809	0,0073	signifikan

Tabel Output Random Effect Model

Variabel	Estimate	p-value	keterangan
Intercept	80,307	0,0001	signifikan
X_1	-0,0013	0,0079	signifikan
X_2	0,0001	0,9901	tidak signifikan
X_3	0,0001	0,8894	tidak signifikan
X_4	0,3442	0,0542	tidak signifikan

4.2.2 Pemilihan Model Terbaik

Tabel Uji chow

Chisq	df1	df2	p-value
48,72	26	77	0,0001

Tabel Uji Hausman

Chisq	Df	p-value
5,1738	4	0,0001

Tabel Uji Breusch-Pagan

	Chisq	Df	p-value
Uji dua arah	118,71	2	0,0001
Uji individual	118,68	1	0,0001

4.2.3 Uji Asumsi Klasik

Tabel Uji Kolmogrov-Smirnov / Uji Normalitas

Model	D	P-value
Random Efek	0,0731	0,1664

Tabel Uji Autokorelasi

Chisq	Df	p-value
9,208	4	0,056

Tabel Uji Homoskedastisitas

Chisq	Df	p-value
9,208	4	0,056

Tabel Uji Multikolinearitas

X ₁	X ₂	X ₃	X ₄
1,4	1,18	1,12	1,32

4.2.4 Pemeriksaan Regresi Data Panel

Tabel Uji F

R-squared	p-value
0,162	0,0005

Tabel Uji t

Variabel	estimate	p-value	keterangan
Intercept	80,307	0,0001	signifikan
X ₁	-0,0013	0,0079	signifikan
X ₂	0,0001	0,9901	tidak signifikan
X ₃	0,0001	0,8894	tidak signifikan
X ₄	0,3442	0,0542	tidak signifikan

Koefisien Determinasi (R²)

Koefisien determinasi digunakan untuk mengukur seberapa besar kemampuan variabel-variabel independent menjelaskan variabel dependen. Nilai koefisien determinasi pada model regresi data panel menggunakan model *random efek* adalah 0,16, maka besar persentase variabel yang menjelaskan variabel independent terhadap variabel dependen sebesar 16% dan sisanya dijelaskan oleh variabel lain.

4.3 Faktor yang mempengaruhi Angka Partisipasi Murni (APM) Jenjang SMP Pendidikan SMP Sederajat di Provinsi Jawa Barat Pada Tahun 2018-2021

Dari hasil output model *random efek* dapat dilihat bahwa variabel X_1 signifikan artinya rasio siswa terhadap sekolah berpengaruh terhadap APM, sedangkan variabel X_2 , X_3 dan X_4 diperoleh hasil tidak signifikan artinya rasio siswa terhadap guru, kepadatan penduduk dan presentase penduduk miskin tidak berpengaruh terhadap angka partisipasi murni SMP sederajat di Provinsi Jawa Barat.

Semakin bertambah rasio siswa terhadap sekolah maka berbanding lurus dengan peningkatan APM Jenjang SMP Pendidikan SMP Sederajat di Provinsi Jawa Barat Pada Tahun 2018-2021, hal ini berarti bahwa rasio siswa terhadap sekolah sangat berhubungan erat. Artinya perbandingan jumlah siswa dan sekolah sangat mempengaruhi APM. Sedangkan perbandingan jumlah siswa dan guru tidak mempengaruhi APM, sehingga pemerintah dapat menambah jumlah pendidik di satuan sekolah. Selain itu, kepadatan penduduk dan persentase penduduk miskin juga tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap APM SMP sederajat di Provinsi Jawa Barat. Hal ini berarti masyarakat sudah memiliki kesadaran tentang pendidikan dalam kehidupan sehari-hari.

5. Kesimpulan

1. Berdasarkan dari pemilihan model yang dilakukan dengan melakukan Uji Chow, Uji Hausman, dan Uji Breusch-pagan didapatkan model terbaik yaitu *Random Effect Model*. Model regresi data panel dari REM adalah sebagai berikut:

$$y_{it} = 80,307 - 0,0013X_{it} + 0,0001X_{it} + 0,0001X_{it} + 0,3442X_{it}$$

2. Dari model *random effect* diketahui faktor atau variabel yang sangat berpengaruh signifikan terhadap Angka Partisipasi Murni (APM) SMP sederajat di provinsi Jawa Barat adalah variabel rasio siswa terhadap sekolah (X_1).

References

- Apriliawan, D., Tarno, & Hasbi, Y. (2013). Pemodelan Laju Inflasi Di Provinsi Jawa Tengah Menggunakan Regresi Data Panel. *Jurnal Gaussian*, 2(4), 311–321. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/gaussian>
- Dan, B., Banten, P., & Reydita, T. (2020). *Analisis Spasial Data Panel Pada Indeks Pembangunan Manusia*. November. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.16952.78080>
- Eva Eriani, & Yolanda, A. M. (2022). Analisis Angka Partisipasi PAUD Untuk Mewujudkan Pendidikan Berkualitas di Provinsi Riau. *Mitra Ash-Shibyan: Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 5(01), 1–16. <https://doi.org/10.46963/mash.v5i01.470>
- Haniah, N. (2013). Uji Normalitas Dengan Metode Liliefors. *Statistika Pendidikan*, 1, 1–17.
- Lestari, A., & Setyawan, Y. (2017). Analisis Regresi Data Panel Untuk Mengetahui Faktor Yang Mempengaruhi Belanja Daerah Di Provinsi Jawa Tengah. *Jurnal Statistika Industri dan Komputasi*, 2(1), 1–11.
- Mahdy, I. F. (2021). Pemodelan Jumlah Kasus Covid-19 Di Jawa Barat Menggunakan Geographically Weighted Regression. *Seminar Nasional Official Statistics*, 2020(1), 138–145. <https://doi.org/10.34123/semnasoffstat.v2020i1.642>
- Mubarokah, L. (2016). Pemodelan Angka Putus Sekolah Usia SMP Menggunakan Metode Regresi Nonparametrik Spline Di Papua. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 5(1), 96. <http://repository.its.ac.id/51399/>
- Mulyasari, S. E., & Toharudin, T. (2020). *SMA SEDERAJAT DI JAWA BARAT DENGAN*.
- Nandita, D. A., Alamsyah, L. B., Jati, E. P., & Widodo, E. (2019). Regresi Data Panel untuk Mengetahui Faktor-Faktor yang Mempengaruhi PDRB di Provinsi DIY Tahun 2011-2015. *Indonesian Journal of Applied Statistics*, 2(1), 42. <https://doi.org/10.13057/ijas.v2i1.28950>
- Novitasari, Y., & Fauziddin, M. (2022). Analisis Literasi Digital Tenaga Pendidik pada Pendidikan Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(4), 3570–3577. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i4.2333>
- Rahayu, A. (2019). Bab iii landasan teori 3.1. <http://e-journal.uajy.ac.id/7244/4/3TF03686.pdf>, 2010, 15–48. <http://e-journal.uajy.ac.id/7244/4/3TF03686.pdf>
- Rahmadeni, & Wulandari, N. (2017). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Inflasi Pada Kota Metropolitan Di Indonesia Dengan Menggunakan Analisis Data Panel. *Jurnal Sains Matematika dan Statistika*, 3(2), 34–42.
- Safira, N., & Wibowo, Y. H. (2021). Angka Partisipasi Kasar dan Angka Partisipasi Murni sebagai Indikator Keberhasilan Pendidikan Indonesia. *PAKAR Pendidikan*, 19(2), 101–115. <https://doi.org/10.24036/pakar.v19i2.212>
- Salwa, N., Nurhasanah, N., & Siska, C. A. (2016). Analisa Data Kemiskinan di Provinsi Aceh Menggunakan Model

Efek Tetap. *STATISTIKA: Journal of Theoretical Statistics and Its Applications*, 16(1), 1–8.
<https://doi.org/10.29313/jstat.v16i1.2276>

StudyCha, L. (2013). *No Analisis Struktur Kovarian Indeks Terkait Kesehatan Untuk Lansia di Rumah, Berfokus Pada Perasaan Subjektif tentang Kesehatan* Title. 1-16

Tiro, M. A. (2010). *Analisis Korelasi dan Regresi (Edisi Ketiga)*. Andira Publisher.