

ANALISIS REGRESI DATA PANEL TERHADAP INDEKS PEMBANGUNAN MANUSIA (IPM) JAWA TIMUR TAHUN 2006-2015

*(Panel Data Regression Analysis of the East Java Human Development Index (HDI)
2006-2015)*

Muhammad Jamil Hidayat, Alfian Futuhul Hadi, Dian Anggraeni

Jurusan Matematika, Fakultas MIPA, Universitas Jember

Jl. Kalimantan 37 Jember 68121, Indonesia

E-mail: m.jamil.hidayat@gmail.com, {afhadi, dian_a.fmipa}@unej.ac.id

Abstract. Panel data is a combination of time series and cross section data. Panel data regression is used because in a time there is time researchers can't perform analysis only by using time series data and cross section data only. This is because the number of factors used in the analysis phase, so that if the researcher only uses cross section data then the researcher can't see the influence of factors that affect as well as on the growth of HDI that occurs from time to time in a certain period. Whereas it is quite possible that the conditions between one year and another will be different. Based on the model estimation, it is used with fixed effect model (FEM) approach. Modeling HDI with FEM in 2006-2015 period resulted in R² value of 94.23%. The results showed that from 2006-2015 the ratio of student-teacher (RST), health facilities (HF), percentage of expenditure per capita by group of food (PPF) and regional per capita expenditure (PPE) have significant effect to HDI.

Keywords: *HDI, Panel, Fixed Effect Model*

MSC 2010: 62J07

1. Pendahuluan

Indeks Pembangunan Manusia (IPM) merupakan salah satu indikator yang digunakan pemerintah dalam mewujudkan masyarakat yang makmur dan sejahtera. IPM merupakan indeks komposit yang dihitung dari indeks kesehatan, indeks pendidikan, dan indeks kependudukan. IPM telah dijadikan tolak ukur dalam menentukan keberhasilan pembangunan suatu wilayah atau negara, bahkan bagi Indonesia. IPM merupakan data yang strategis karena selain sebagai tolak ukur kinerja pemerintah, IPM juga digunakan sebagai salah satu alokator dana umum oleh pemerintah. Perkembangan IPM di Indonesia dari tahun ketahun selalu mengalami peningkatan. Di Jawa Timur, peningkatan IPM terus terjadi setiap tahunnya dengan tingkat kenaikan sebesar 0,72 point dari tahun 2010-2015. Selain itu peningkatan IPM juga tidak menutup kemungkinan akan menurun seperti halnya pada tahun 2009-2010 yang rata-rata turun sebesar 5,78 point. Hal ini dikarenakan

variabel penyusun IPM tidak menentu maka hal tersebut akan cukup krusial untuk diteliti. Sehingga digunakan metode regresi data panel dalam penelitian kali ini. Data panel adalah gabungan antara data runtut waktu (*time series*) dan data silang (*cross section*). Metode data panel memiliki beberapa keuntungan dibandingkan dengan hanya menggunakan *cross-section* atau *time-series* saja [1]. Beberapa keuntungan tersebut yaitu, data panel memberikan data yang lebih informatif, lebih variatif, mengurangi kolinearitas antar variabel, drajat kebebasannya lebih banyak, efisiensi yang lebih besar, dapat mendeteksi lebih baik dalam mengukur efek-efek yang tidak dapat diobservasikan dalam *cross-section* maupun *time-series*.

Penelitian sebelumnya dengan pendekatan fixed effect model lebih pada IPM di seluruh kab/kota di Jawa Tengah dari tahun 2008-2012. Didapat bahwa melek huruf, rata-rata lama sekolah, dan pengeluaran riil per kapita secara berpengaruh signifikan terhadap IPM [2]. Kemudian analisis faktor-faktor yang mempengaruhi IPM di Indonesia dari tahun 2008-2012. Hasil yang diperoleh yaitu PDRB, Rasio Ketergantungan, Konsumsi Pangan Rumah Tangga dan APBD Kesehatan berpengaruh signifikan terhadap IPM sementara APBD pendidikan Tidak berpengaruh signifikan serta secara bersama-sama variabel independen berpengaruh sebesar 90% terhadap variabel dependen[3].

Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan pendekatan dengan melakukan pemilihan model regresi data panel. kemudian dilakukan uji estimasi parameter, dan terakhir dilakukan uji asumsi klasik, sehingga dapat diketahui variabel apa saja yang berpengaruh signifikan terhadap IPM.

Indeks Pembangunan Manusia

IPM merupakan indeks komposit yang dihitung sebagai rata-rata dari tiga indeks yang menggambarkan kemampuan dasar manusia dalam memperluas pilihan-pilihan, yaitu indeks kesehatan, indeks pendidikan, dan indeks kependudukan [4]. perhitung IPM, setiap komponen harus dihitung indeksnya terlebih dahulu. Rumusan yang digunakan dalam perhitungan indeks yaitu:

$$indeks X_{i,j} = \frac{X_{i,j} - X_{i-min}}{X_{i-maks} - X_{i-min}} \quad (1)$$

dimana

$X_{i,j}$ = indeks komponen ke i dari daerah j

X_{i-min} = nilai minimum dari X

X_{i-maks} = nilai maksimum dari X

Analisis Regresi

Analisis regresi adalah hubungan yang dapat dan dinyatakan dalam persamaan matematik yang menyatakan hubungan fungsional antar variabel-variabel. Analisis regresi dibagi menjadi dua yaitu:

- a. Analisis regresi linier sederhana

Analisis regresi linier sederhana digunakan untuk mendapatkan hubungan matematis dalam bentuk suatu persamaan antara variabel tak bebas dengan variabel bebas tunggal [5]. Rumusan yang digunakan sebagai berikut:

$$Y = a + b x \quad (2)$$

dengan: y = subyek dalam variabel dependen yang diprediksi
 a = parameter inercept
 b = parameter koefisien regresi bariabel bebas
 x = subyek pada variabel yang mempunyai nilai tertentu

b. Analisis regresi linier berganda

Analisis regresi linier berganda digunakan untuk memprediksi berubahnya nilai variabel tertentu bila variabel lain berubah [5]. Dikatakan regresi berganda karena jumlah variabel bebas (*dependent*) sebagai prediktor lebih dari satu, maka digunakan persamaan regresi linier berganda dengan rumusan sebagai berikut:

$$\hat{y} = a_0 + a_1 x_1 + \dots + a_n x_n + e_i \quad (3)$$

dengan: \hat{y} = variabel tidak bebas (dependent)
 a_0, \dots, a_n = koefisien regresi
 x_1, x_2, \dots = variabel bebas (independen)
 e_i = galat
 I = Observasi ke- i

Regresi Data Panel

Data panel adalah gabungan antara data runtut waktu (*time series*) dan data silang (*cross section*)[6]. Secara umum regresi data panel dituliskan sebagai berikut:

$$y_{it} = \alpha_{it} + \beta X_{it} + e_{it} \quad (4)$$

dengan

y_{it} = unit cross section ke- i untuk periode waktu ke- t

α_{it} = intersep merupakan efek grup/individu dari unit cross section ke- i dan periode waktu ke- t

$\beta = (\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n)$ adalah vector konstanta berukuran $I \times n$ dengan n banyaknya variabel independent

X_{it} = menunjukkan vector observasi pada variabel independent berukuran $I \times n$

e_{it} = komponen eror unit data table silang ke- i dan waktu ke- t

$i = 1, 2, \dots, n$

$t = 1, 2, \dots, T$

Estimasi Regresi Data Panel

Estimasi pendekatan Regresi data panel memiliki tiga pendekatan yang sering digunakan yaitu *common effect*, *fixed effect*, dan *random effect*

a. Koefisien Tetap (*Common Effect Model*)

CEM adalah model regresi pada data longitudinal yang didapat dengan asumsi bahwa unit *cross-section* dan *time-series* yang digunakan dalam model ini sudah ditentukan [6], persamaannya adalah:

$$y_{it} = a + \mu_i + \lambda_t + \beta X_{it} + e_{it} \quad (5)$$

dengan:

- y_{it} = unit cross section ke- i untuk periode waktu ke- t
- a = intersep merupakan efek grup/individu dari unit cross section ke- i dan periode waktu ke- t
- β = $(\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n)$ adalah vector konstanta berukuran $1 \times n$ dengan n banyaknya variabel independent
- X_{it} = menunjukkan vector observasi pada variabel independent berukuran $1 \times n$
- e_{it} = komponen error unit observasi ke- i pada waktu ke- t
- λ_t = intersep waktu ke- t
- μ_i = intersep cross-section ke- i
- i = $1, 2, \dots, n$
- t = $1, 2, \dots, T$

b. Model Efek Tetap (*Fixed Effect Model*)

FEM adalah metode regresi yang mengansumsikan bahwa terdapat efek yang berbeda pada antar individu [7]. Persamaan sebagai berikut:

$$y_{it} = \alpha_{it} + \beta_i X_{it} + \sum_{K=2}^N a_K D_{Ki} + e_{it} \quad (6)$$

dengan:

- y_{it} = unit cross section ke- i untuk periode waktu ke- t
- e_{it} = komponen error untuk individu ke- i pada waktu ke- t
- β_i = parameter galat untuk individu ke- i pada waktu ke- t
- X_{it} = menunjukkan vector observasi pada variabel independent berukuran $1 \times n$
- D_{Ki} = variabel boneka (*dummy variable*)

c. Model Efek Random (*Random Effect*)

Random Effect Model memiliki asumsi pengaruh individu pada unit *cross section* dan *time series* merupakan peubah acak yang dimasukkan dalam model sebagai galat [8]. Random Effect Model dinyatakan dalam model:

$$y_{it} = \alpha_{it} + \beta X_{it} + e_{it} \quad (7)$$

dengan asumsi α_{it} adalah variabel random dengan rata-rata α_0 sehingga intersep setiap unit adalah

$$\alpha_i = \alpha_0 + \varepsilon_i$$

untuk $i=1, 2, \dots, N$

Dengan demikian, apabila disubstitusikan maka modelnya menjadi

$$y_{it} = \alpha_0 + \varepsilon_i + \beta X_{it} + e_{it}$$

$$y_{it} = \alpha_{it} + \beta X_{it} + w_{it}$$

dengan

w_{it} = komponen eror cross section dan komponen eror time series

Pengujian Pemilihan Model Regresi Data Panel

Pengujian pemilihan model regresi data panel harus dilakukan. Tujuannya yaitu agar kita dapat menentukan model yang akan digunakan apakah itu *common effect model*, *fixed effect model*, atau *random effect model*.

a Uji Chow

Uji Chow digunakan untuk memilih salah satu model pada regresi data panel, yaitu antara FEM dengan CEM [9]. dengan hipotesis:

$$H_0: \alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_n = 0 \quad (\text{CEM})$$

$$H_1: \text{minimal ada satu } \alpha_i \neq 0; i = 1, 2, \dots, n \quad (\text{FEM})$$

Statistik uji:

$$F = \frac{\frac{RRSS - URSS}{n-1}}{\frac{URSS}{nt-n-k}} \quad (8)$$

dengan

$RRSS$: sum square residual model OLS

$URSS$: sum square residual model fix

n : jumlah unit cross section

t : jumlah unit waktu

k : jumlah parameter yang akan diestimasi

Jika $F_{hitung} > F_{N-1, NT-N-K}$ atau $p\text{-value} < \alpha$ (taraf signifikansi) α sehingga H_0 ditolak, maka untuk mengestimasi persamaan regresi digunakan *fixed effect model*.

b Uji Hausman

Uji Hausman digunakan untuk memilih antara model FEM atau REM [1], dengan hipotesis:

$$H_0: \text{corr}(X_{it}, \varepsilon_i) = 0 \quad (\text{REM})$$

$$H_1: \text{corr}(X_{it}, \varepsilon_i) \neq 0 \quad (\text{FEM})$$

statistik uji:

$$W = (\beta_{FEM} - \beta_{REM})' (\text{var}(\beta_{FEM}) - \text{var}(\beta_{REM}))^{-1} (\beta_{FEM} - \beta_{REM}) \quad (9)$$

Keputusan tolak H_0 jika $W > \chi^2_{\alpha, k}$ atau $p\text{-value} < \alpha$ (taraf signifikan) adalah FEM.

c. Uji Lagrange Multipler

Uji Lagrange Multipler (LM) dilakukan apabila hasil yang dihasilkan dari uji Chow dan uji Hausman berbeda, sehingga uji Lagrange Multipler digunakan untuk menentukan apakah Model CEM atau Model REM yang akan digunakan [10]. dengan hipotesis:

$$H_0: \sigma_i^2 = 0 \quad (CEM)$$

$$H_1: \sigma_i^2 \neq 0 \quad (REM); i = 1, 2, \dots, n$$

statistik uji:

$$LM = \frac{nT}{2((T-1))} \left(\frac{\sum_{i=1}^N (T - e_i)^2}{\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T e_{it}^2} \right) \quad (10)$$

Tolak H_0 jika $LM > X_{\alpha, k}^2$ maka H_0 ditolak sehingga model yang digunakan adalah REM.

Uji Asumsi Klasik

Pengujian asumsi klasik merupakan pengujian yang harus dipenuhi dalam melakukan analisis menggunakan regresi data panel diantaranya asumsi residual berdistribusi normal, identik, dan independen. Dengan asumsi kenormalan, estimator OLS mempunyai sifat yang tidak bias, efisien, dan konsisten. Disamping itu, distribusi probabilitas untuk estimator OLS dapat diperoleh dengan mudah, karena sifat distribusi normal setiap fungsi linier dari variabel yang berdistribusi normal dengan sendirinya didistribusikan secara normal. Uji asumsi klasik meliputi uji Normalitas, uji Multikolinearitas, dan uji Heterokedastisitas [11].

Pendugaan dan Pengujian Signifikansi Parameter Regresi

Pendugaan parameter sebagai wadah untuk menetapkan kesimpulan sementara dan kemudian ditetapkan sebagai hipotesis nol dan hipotesis alternative dimana hipotesis nol digunakan untuk memprediksi bahwa variabel independen tidak mempunyai efek terhadap variabel dependen serta untuk memprediksi bahwa tidak adanya perbedaan antara suatu kondisi dengan kondisi yang lain. sedangkan hipotesis alternatif digunakan untuk memprediksi bahwa variabel independen memiliki efek terhadap variabel dependen serta untuk memprediksi adanya suatu perbedaan antara suatu kondisi dengan kondisi yang lainnya. Dengan demikian hipotesis nol inilah yang merupakan dugaan terhadap parameter suatu penelitian yang akan dilakukan guna untuk menyanggah atau membenarkan informasi dari suatu populasi berdasarkan pada tingkat signifikansi tertentu [12]. Pengujian Signifikansi parameter regresi perlu dilakukan, hal tersebut agar peneliti mengetahui hubungan antara variabel independen dan variabel dependen [9].

Uji Serentak (Uji F)

Uji F digunakan untuk mengetahui semua variabel independen secara bersama-sama mempunyai pengaruh terhadap variabel dependen [2]. Dengan hipotesis:

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_K = 0$$

$$H_1: \text{minimal ada satu } \beta_k \neq 0, k = 1, 2, \dots, K$$

Statistik uji:

$$F_{hitung} = \frac{MS_{regresi}}{MS_{residual}} \quad (11)$$

dengan:

R^2 = Koefisien Determinasi

n = Jumlah data silang

T = Jumlah data rutun waktu

K = Jumlah variabel independen

H_0 ditolak jika $F_{hitung} > F_{tabel}(F_{\alpha; (K-1, N-K)})$, sehingga hubungan antara variable dependen dan variable independen berpengaruh signifikan.

Uji Parsial (Uji t)

Uji t digunakan untuk mengetahui pengaruh setiap variabel independen dan variabel dependen [3]. Hipotesis

$$H_0: \beta_j = 0$$

$$H_1: \beta_j \neq 0$$

Uji t didefinisikan:

$$t_{hitung} = \frac{b_j - \beta_j}{SE(b_j)} \quad (12)$$

H_0 ditolak jika $(t_{hitung}) > t_{tabel}(t_{\frac{\alpha}{2}, N-K})$, dengan n adalah jumlah pengamatan dan k adalah banyaknya parameter. Sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel independen signifikan terhadap variabel dependen.

Uji Koefisien Determinasi (Uji R^2)

R^2 merupakan cerminan seberapa besar variasi dari variabel terikat Y dapat diterangkan oleh variabel bebas dari X. ditentukan oleh R^2 yang mempunyai nilai di antara nol dan satu [9].

2. Metodologi

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data diambil dari Badan Pusat Statistik dengan ruang lingkup penelitian dibatasi pada kabupaten/kota di Jawa Timur dari tahun 2006 sampai dengan tahun 2015:

- 1 Variabel tidak bebas (Y) adalah Indeks Pembangunan Manusia (IPM)

2 Variabel bebas (X) yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- Angka Melek Huruf (X_1)
- Pengeluaran Perkapita Daerah (X_2)
- Presentase Pengeluaran Perkapita Kelompok Makan (X_3)
- Rasio Murid-Guru (X_4)
- Jumlah Sarana Kesehatan (X_5)

Langkah-langkah Penelitian

Langkah–langkah yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

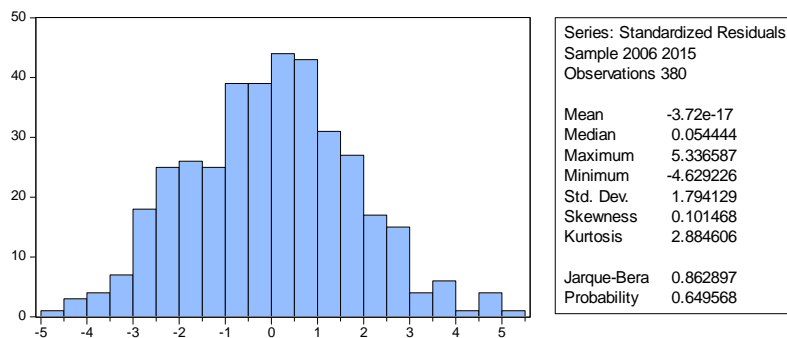
1. Studi Literatur .
2. Melakukan estimasi data panel
3. Melakukan pemilihan model regresi data panel
4. Melakukan uji asumsi klasik
5. Melakukan uji signifikansi parameter pada model regresi data panel
6. Penarikan kesimpulan.

3. Hasil dan Pembahasan

Data yang diperoleh akan diestimasi dengan metode regresi data panel, namun sebelum melakukan estimasi terlebih dahulu dilakukan pemilihan model yang sesuai. Ada beberapa model regresi data panel yaitu adalah CEM, FEM, REM. Kemudian setelah didapat model regresi data panel akan dilakukan uji asumsi klasik dan juga uji estimasi parameter.

Uji chow merupakan uji yang digunakan untuk memilh antara CEM dan FEM. Perhitungan uji Chow diperoleh nilai $p\text{-value} = 0,000 < \alpha=0,05$, sehingga tolak H_0 dapat disimpulkan bahwa model yang sesuai adalah *fixed effect model*. Selanjutnya dilakukan uji Hausman yaitu untuk menentukan antara FEM dan REM yang sesuai. Perhitungan Uji Hausman menghasilkan $p\text{-value}=0,000 < \alpha=0,05$ sehingga tolak H_0 dapat disimpulkan bahwa model yang sesuai adalah *fixed effect model*. Berdasarkan hasil uji Chow dan uji Hausman maka model estimasi yang sesuai adalah *fixed effect model*.

Selanjutnya dilakukan uji asumsi klasik. Uji saumsi klasik meliputi uji normalitas, uji multi kolinieritas dan uji heterokedastisitas. Berdasarkan Gambar. 1 diketahui probabilitas J-B = $0,6495 > \alpha= 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.



Gambar 1. Hasil uji normalitas

Tabel 1. Hasil uji multikolinieritas

	AMH	PPD	PPM	RMG	SARKES
AMH	1.000000	0.241610	-0.744335	0.171745	-0.274731
PPD	0.241610	1.000000	-0.431798	-0.118433	-0.038431
PPM	-0.744335	-0.431798	1.000000	-0.079517	0.240921
RMG	0.171745	-0.118433	-0.079517	1.000000	0.010758
SARKES	-0.274731	-0.038431	0.240921	0.010758	1.000000

Bedasarkan Tabel. 1 diketahui bahwa koefisien variabel tidak terdapat yang melebihi 0,85 sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat multikolinieritas.

Tabel 2. Heteroskedasticity Test: Glejser

F-statistic	2.269941	Prob. F(5,374)	0.0471
Obs*R-squared	11.19214	Prob. Chi-Square(5)	0.0477

Bedasarkan hasil uji heterokedastisitas pada Tabel. 2 Diketahui $p\text{-value}=0,471 > \alpha=0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa varians residual bersifat hetero. Berdasarkan hasil uji asumsi klasik dimana terdapat heterokedastisitas, maka dalam perbaikannya digunakan model *fixed effect model dengan cross-section weight* seperti Tabel 3.

Kemudian dilakukan pendugaan parameter terhadap hasil fixed effect model cross-section weight. Hasil yang diperoleh adalah seperti pada Tabel 3.

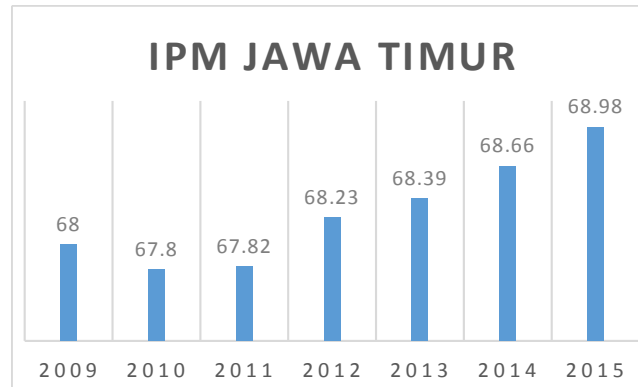
Tabel. 3. *Fixed effect model cross-section weight*

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AMH	-0.079676	0.060650	-1.313699	0.1898
PPD	4.47E-05	2.07E-05	2.160964	0.0314
PPM	-0.059578	0.028944	-2.058371	0.0403
RMG	-0.174299	0.049324	-3.533786	0.0005
SARKES	0.122709	0.060961	2.012892	0.0449
C	69.49843	7.785880	8.926214	0.0000
R-squared	0.942308	Prob(F-statistic)		0.000000
F-statistic	131.0567	Durbin-Watson stat		1.227377

Sehingga didapat persamaan:

$$IPM = -0.0796761309464 * AMH + 4.4653267378e-05 * PPD - 0.059578430218 * PPM - 0.174298952501 * RMG + 0.122708731474 * SARKES + 69.4984298389 \quad (13)$$

Berdasarkan persamaan *fixed effect model cross-section weight* nilai IPM akan naik apabila nilai AMH, PPM, RMG turun dan PPD, SARKES naik. Sebaliknya IPM akan turun apabila nilai AMH, PPM, RMG naik dan PPD, SARKES turun serta dengan persamaan 13. dapat dihitung nilai IPM Jawa timur pada tahun 2009-2015. Hasil yang diperoleh adalah seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. IPM Jawa Timur

Berdasarkan Gambar 2. diketahui nilai IPM Jawa Timur mengalami penurunan pada tahun 2009-2010 yaitu dari nilai 68,00 menjadi 67,80 dan terus naik pada tahun 2010-2015 dari 67,80 pada tahun 2010 menjadi 69,00 pada tahun 2015.

Kemudian langkah selanjutnya dilakukan pengujian parameter regresi berdasarkan hasil Tabel 3. Pengujian yang dilakukan yaitu uji F, uji t, dan uji koefisien determinasi. Sehingga didapatkan hasil uji F dilakukan untuk melihat apakah secara bersama-sama variabel independen berpengaruh terhadap variabel dependen. Berdasarkan Tabel. 3. Diketahui hasil dari prob.(F-statistik)=0,000 < α=0.05 sehingga dapat disimpulkan secara

bersama-sama variabel independen berpengaruh signifikan terhadap variabel IPM. Uji t untuk mengetahui variabel independen secara individu berpengaruh signifikan terhadap variabel independen. Berdasarkan Tabel. 3 dapat diketahui bahwa terdapat empat variabel independen yang berpengaruh terhadap variabel IPM dimana probabilitas < 0.05 diantaranya yaitu pengeluaran perkapita daerah (PPD), Persentase pengeluaran perkapita kelompok makan (PPM), rasio guru-murid (RMG), dan jumlah sarana kesehatan (SARKES). Sementara satu variabel tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel IPM yaitu angka melek huruf (AMH), hal ini sesuai dengan BPS dimana Angka melek huruf sudah tidak relevan dalam mengukur pendidikan secara utuh, karena tidak dapat menggambarkan kualitas pendidikan. Selain itu, karena angka melek huruf di sebagian besar daerah sudah tinggi, sehingga tidak dapat membedakan tingkat pendidikan antar daerah dengan baik. Uji koefisien determinasi, berdasarkan Tabel 3 Nilai R-square sebesar 94,23% artinya variabel independen dapat menjelaskan variabel dependen sebesar 94,23% sedangkan sisanya dijelaskan variabel lain yang tidak diteliti.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian ini dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- a) Hasil dari uji chow dan uji Hausman model yang sesuai dengan analisis regresi data panel terhadap faktor yang mempengaruhi IPM Jawa Timur pada penelitian ini adalah *fixed effect model*. Namun setelah dilakukan uji asumsi klasik terdapat gejala heterokedastisitas, sehingga model yang digunakan adalah *fixed effect model cross-section weight*. Dengan Persamaan regresi yang diperoleh yaitu:
$$IPM = -0.0796761309464 * AMH + 4.4653267378e-05 * PPD - 0.059578430218 * PPM - 0.174298952501 * RMG + 0.122708731474 * SARKES + 69.4984298389$$
dimana Pengeluaran Perkapita Daerah (PPD), Presentase Pengeluaran Perkapita Kelompok Makan (PPM), Rasio Murid-Guru (RMG), Jumlah Sarana Kesehatan (SARKES), dan Angka Melek Huruf (AMH) dapat menjelaskan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) sebesar 94,23%.
- b) Berdasarkan estimasi parameter pada *fixed effect model cross-section weight* maka terdapat empat variabel yang berpengaruh signifikan terhadap IPM antarlain Pengeluaran Perkapita Daerah (PPD), Presentase Pengeluaran Perkapita Kelompok Makan (PPM), Rasio Murid-Guru (RMG) dan Jumlah Sarana Kesehatan (SARKES). Sementara Angka Melek Huruf (AMH) tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel IPM.

Daftar Pustaka

- [1] Baltagi, B.H., (2005), *Econometrics Analysis of Panel Data 3rd edition*, John Wiley and Sons, Ltd., Chichester, England.
- [2] Pangestika, S., (2015), *Analisis Estimasi Model Regresi Data Panel dengan Pendekatan Common Effect Model (CEM), Fixed Effect Model (FEM), dan Random Effect Model*. Skripsi. Universitas Negeri Semarang.
- [3] Bhakti, A, N., (2012), *Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Indeks Pembangunan Manusia di Indonesia Periode 2008-2012*. Universitas Jendral Sudirman
- [4] Badan Pusat Statistik, (2017), *Indeks Pembangunan Manusia*. BPS, Jakarta.
- [5] Gujarati, D.N., (2004), *Basic Econometrics*, International Edition 4th Edition, McGraw Hill, New York.
- [6] Greene, W.H., (2007), *Econometric Analysis*, McMillan Publishing Company, New York.
- [7] Agustin R. A., (2016), *Penerapan Regresi Data Panel Pada Ketahanan Pangan Provinsi Lampung Tahun 2010-2013*, Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- [8] Judge, G.G., Griffith, W.E., Hill, R.C., dan Lee T., (1980), *The Theory and Practice of Econometrics*, Second Edition, John Wiley and Sons, Inc., New York.
- [9] Diaty T.D., (2017), *Analisis Regresi Data Panel Pada Tingkat Curah Hujan Di Pulau Sumatra*, Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- [10] Sukartika, (2009), *Analisis Regresi Data Panel Pada Return Saham Abnormal, USM, Surakarta*.
- [11] Widarjono, (2007), *Ekonometrika Teori dan Aplikasi Untuk Ekonomi dan Bisnis*. Ekonosia, Yogyakarta.
- [12] Kifayati, Z., (2011), *Estimasi Parameter Model Regresi Data Panel Common Effect dengan Metode Ordinary Least Square (OLS)*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.