

## PEMODELAN INDEKS PEMBANGUNAN MANUSIA DI PROVINSI JAWA TENGAH TAHUN 2008-2013 DENGAN MENGGUNAKAN REGRESI DATA PANEL

Muhammad Rizki<sup>1</sup>, Agus Rusgiyono<sup>2</sup>, Moch. Abdul Mukid<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Jurusan Statistika FSM Universitas Diponegoro

<sup>2,3</sup>Dosen Jurusan Statistika FSM Universitas Diponegoro

### ABSTRACT

Human Development Index (HDI) is a way to measure the success of human development based on a number of basic components quality of life. HDI is formed by three basic variables namely health, education and decent living standards. This study aims to identify factors that influence the Human Development Index in Central Java Province and get a model Human Development Index in Central Java province in 2008-2013. The data used in this study is a combination of cross section data and time series data are commonly called panel data, then this HDI modeling using panel data regression. There are three estimation of panel data regression model namely *Common Effect Model* (CEM), *Fixed Effect Model* (FEM) and *Random Effect Model* (REM). Estimation of panel data regression model used is the Fixed Effects Model (FEM). FEM estimation results show the number of health facilities, school participation rate and Labor Force Participation Rate significantly affect the HDI by generating  $R^2$  for 93.58%.

**Keywords :** Fixed Effect Model, panel data regression, HDI in Central Java Province

### 1. PENDAHULUAN.

Menurut BPS (2008) Indeks Pembangunan Manusia (IPM) merupakan salah satu cara untuk mengukur keberhasilan pembangunan manusia berbasis sejumlah komponen dasar kualitas hidup. IPM dibentuk melalui tiga variabel dasar yaitu variabel kesehatan, pendidikan, dan standar hidup layak. Untuk mengukur variabel kesehatan menggunakan angka harapan hidup. Untuk variabel pendidikan diukur dengan dua indikator, yaitu angka melek huruf dan rata-rata lama sekolah. Kedua indikator tersebut digabung setelah diberikan bobot. Angka melek huruf diberikan bobot dua pertiga dan rata-rata lama sekolah diberikan bobot sepertiga. Variabel standar hidup layak diukur dengan pengeluaran perkapita riil dalam rupiah.

Pada penelitian ini penulis akan mencari faktor apa yang dapat dijadikan untuk meningkatkan nilai IPM dan juga memberikan masukan kepada pemerintah sektor manakah yang harus di tingkatkan supaya nilai IPM tinggi dengan menggunakan regresi data panel.

Adapun tujuan yang hendak dicapai dari penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi Indeks Pembangunan Manusia di Provinsi Jawa Tengah yaitu pada variabel pendidikan, kesehatan dan standar hidup layak
2. Menentukan model Indeks Pembangunan Manusia di Provinsi Jawa Tengah menggunakan regresi data panel tahun 2008-2013.

### 2. TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Indeks Pembangunan Manusia

Menurut BPS (2008) IPM dibentuk melalui tiga variabel dasar yaitu variabel kesehatan, variabel pendidikan dan variabel standar hidup layak

Perhitungan IPM berdasarkan hasil perhitungan indeks masing-masing variabel dasar tersebut. Sebelum menghitung IPM setiap variabel dasar harus dihitung indeksnya dengan rumus:

$$\text{indeks } X_{ij} = \frac{(X_{ij} - X_{i \min})}{(X_{i \max} - X_{i \min})} \quad (1)$$

Dengan  $X_{ij}$  = indeks komponen ke- $i$  dari daerah  $j$

$X_{i \min}$  = nilai minimum dari  $X_i$

$X_{i \max}$  = nilai maksimum dari  $X_i$

Untuk menghitung indeks masing-masing komponen IPM digunakan batas maksimum dan minimum seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Maksimum dan Minimum dari setiap Komponen IPM

No	Komponen IPM	Maksimum	Minimum	satuan
1.	Angka Harapan Hidup	85	25	Tahun
2.	Angka Melek Huruf	100	0	Persen
3.	Rata-rata Lama Sekolah	15	0	Tahun
4.	Daya Beli	732.720	360.000	Rupiah

Setelah didapat indeks tiap variabel dasarnya maka selanjutnya dapat dihitung IPM nya, dengan rumus:

$$IPM_j = \frac{1}{3} \times \sum_{i=1}^3 \text{Indeks } X_{ij} \quad (2)$$

$\text{Indeks } X_{ij}$  = indeks komponen IPM ke  $i$  untuk wilayah ke  $j$

$i = 1,2,3$  (variabel dasar pembentuk IPM)

$j = 1,2, \dots k$  wilayah

## 2.2 Faktor-Faktor yang IPM

Variabel dasar pembentukan IPM ini memiliki pengertian sangat luas sehingga banyak faktor yang dapat mempengaruhi variabel dasar tersebut diantaranya:

1. Variabel dasar pertama yaitu kesehatan dengan faktornya adabanyaknya sarana kesehatan di Provinsi Jawa Tengah. Sarana kesehatan ini meliputi rumah sakit swasta, rumah sakit pemerintah, dan puskesmas. Ketersediaan banyaknya sarana kesehatan membantu masyarakat untuk dapat berobat dengan baik, ini akan dapat meningkatkan angka harapan hidup manusia
2. Variabel dasar kedua yaitu pendidikan dengan faktornya Angka Partisipasi Sekolah SMP/MTS yang merupakan jumlah murid kelompok usia menengah (13-15 tahun) yang masih menempuh pendidikan menengah tersebut.
3. Variabel dasar ketiga yaitu standar hidup layak dengan faktornya Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK) yang merupakan angkatan kerja usia 15 tahun ke atas per jumlah penduduk usia 15 tahun ke atas. Angka ini menggambarkan jumlah angkatan kerja dari keseluruhan penduduk.

## 2.2 Regresi Data Panel

Data panel merupakan gabungan dari data *cross-section* (individual) dan *time series* (runtun waktu) yang dikenal dengan nama *Pooled Data*.

Secara umum model regresi data panel sebagai berikut :

$$y_{it} = \alpha_i + \beta' X_{it} + u_{it} \quad (3)$$

Dengan :

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

$y_{it}$  = variabel tak bebas kabupaten/kota ke-i dan unit waktu ke-j

$\alpha_i$  = koefisien intersep yang merupakan skalar

$\beta'$  = vektor koefisien berdimensi 1 x K dengan K adalah banyaknya variabel bebas

$X_{it}$  = variabel bebas unit individu ke-i dan unit waktu ke-j

$u_{it}$  = error unit individu ke-i dan unit waktu ke-j

N = Banyaknya *Cross Section*

T = Banyaknya *Time Series*

## 2.3 Model Regresi Data Panel

Model regresi data panel dapat dilakukan dengan tiga pendekatan yang digunakan yaitu *Common Effect Model* (CEM), *Fixed Effect Model* (FEM), *Random Effect Model* (REM).

### 2.3.1 Common Effect Model (CEM)

Menurut Widarjono (2009) *Common Effect Model* (CEM) merupakan model yang paling sederhana untuk data panel. Model ini tidak memperdulikan tiap individunya dan waktunya sehingga *cross section* dan *time series* tidak mempengaruhi model CEM ini. Untuk mengestimasi parameter pada model CEM ini menggunakan *Ordinary Least Square* (OLS) seperti regresi linier biasanya. Model CEM dinyatakan sebagai berikut :

$$y_{it} = \alpha + \beta' X_{it} + u_{it} \quad (4)$$

### 2.3.2 Fixed Effect Model (FEM)

Menurut Hasio (2003) *Fixed Effect Model* (FEM) merupakan model yang mengasumsikan bahwa koefisien intersep berbeda tiap individu. Pada model FEM digunakan variabel *dummy* untuk menjelaskan koefisien intersep tiap individu. Untuk mengestimasi model *fixed effect* ini digunakan metode *Least Square Dummy Variable* (LSDV). Model *fixed effect* dapat dituliskan dalam bentuk berikut ini:

$$y_{it} = \alpha_i + \beta' X_{it} + u_{it} \quad (5)$$

### 2.3.3 Random Effect Model (REM)

*Random Effect Model* (REM) biasa dikenal dengan *Error Components Model* (ECM). Estimasi REM ini menggunakan GLS (*Generalized Least Square*). Model ini mempunyai persamaan :

$$y_{it} = \alpha_i + \beta' X_{it} + u_{it} \quad (6)$$

Disini  $\alpha_i$  tidak diperlakukan sebagai nilai tetap tetapi diasumsikan sebagai variabel acak random dengan nilai rata-rata  $\alpha_0$ . Jadi intersep dapat ditulis sebagai  $\alpha_i = \alpha_0 + \varepsilon_i$  dengan  $\varepsilon_i$  adalah error acak dengan nilai rata-rata nol dan varians  $\sigma_\varepsilon^2$  (Gujarati, 2004).

## 2.4 Pemilihan Model Regresi Data Panel

### 2.4.1 Uji Chow

Pemilihan model regresi data panel yang pertama adalah uji Chow. Uji Chow ini untuk memilih model CEM atau FEM. Hipotesisnya sebagai berikut:

$$H_0 : \alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = \dots = \alpha_n = 0 \text{ (model CEM)}$$

$H_1$  : minimal ada satu  $\alpha_i \neq 0$  (model FEM),  $i = 1, 2, \dots, N$

Statistik uji :

$$F_0 = \frac{(RRSS-URSS)/(N-1)}{URSS/(NT-N-K)} \quad (7)$$

dengan:

RRSS = Sum Square of error CEM

URSS = Sum Square of error FEM

N = Banyaknya data *cross section*

T = Banyaknya data *time series*

K = Banyaknya variabel bebas

Kriteria uji:

$H_0$  ditolak jika  $F_0 > F_{tabel}$  dengan  $F_{tabel} = F_{(N-1, NT-N-K, \alpha)}$  yang artinya model yang digunakan adalah *Fixed Effect Model* (Baltagi, 2005).

#### 2.4.2 Uji Hausman

Uji Hausman ini digunakan jika hasil uji Chow sebelumnya adalah model FEM yang digunakan, maka selanjutnya dilakukan uji Hausman untuk menguji model nya kembali apakah FEM atau REM yang digunakan dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0$ : Korelasi  $(X_{it}, u_{it}) = 0$  (model REM)

$H_1$ : Korelasi  $(X_{it}, u_{it}) \neq 0$  (model FEM)  $i = 1, 2, \dots, N ; t = 1, 2, \dots, T$

Dengan statistik uji :

$$W = \chi^2[k] = [\mathbf{b} - \boldsymbol{\beta}]' [\mathbf{var} [\mathbf{b} - \boldsymbol{\beta}]]^{-1} [\mathbf{b} - \boldsymbol{\beta}] \quad (8)$$

dengan:

$\mathbf{b}$  = koefisien FEM,  $\boldsymbol{\beta}$  = koefisien REM, K = Banyaknya variabel bebas

Kriteria uji:

$H_0$  ditolak jika  $W > \chi_{\alpha, k}^2$ , maka model yang digunakan adalah *Fixed Effect Model* (Greene, 2003)

### 2.5 Pengujian Parameter Regresi

#### 2.5.1 Uji Serentak (Uji F)

Uji serentak ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara semua variabel independen dan variabel dependen dengan hipotesisnya :

$H_0$  :  $\beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_k$

$H_1$  : minimal ada satu  $\beta_k \neq 0$

statistik uji :

$$F_{hitung} = \frac{R^2/(N+K-1)}{(1-R^2)/(NT-N-K)} \quad (9)$$

Kriteria uji:

$H_0$  ditolak jika  $F_{hitung} > F_{(\alpha, N+k-1, NT-N-K)}$ , artinya bahwa hubungan antara semua variabel independen dan variabel dependen berpengaruh signifikan (Gujarati, 2004)

#### 2.5.2 Uji Parsial (Uji t)

Uji parsial ini dilakukan untuk mengetahui hubungan antar variabel independen secara individu terhadap variabel dependen dengan hipotesisnya :

$H_0$  :  $\beta_k = 0$

$H_1$  :  $\beta_k \neq 0$

statistik uji :

$$t_{hitung} = \frac{\hat{\beta}_k}{se(\hat{\beta}_k)} \quad (10)$$

Kriteria uji:

$H_0$  ditolak jika  $|t_{hitung}| > t_{(\alpha/2, NT-N-K)}$ , artinya variabel independen dan variabel dependen berpengaruh signifikan (Gujarati, 2004).

## 2.6 Pengujian Asumsi Regresi Data Panel .

### 2.6.1 Uji Normalitas

Pengujian asumsi ini menguji normalitas pada residualnya yang di hasilkan dari model regresinya. Untuk menguji normalitas ini dapat menggunakan uji Jarque-Bera. Uji Jarque-Bera ini menggunakan perhitungan *skewness* dan *kurtosis* dengan hipotesis:

$H_0$  : Residual berdistribusi normal

$H_1$  : Residual tidak berdistribusi normal

statistik uji :

$$JB = N \left[ \frac{S_k^2}{6} + \frac{(K-3)^2}{24} \right] \quad (11)$$

Dengan:

$N$  : Banyaknya data ,  $S_k$  : *Skewness* (kemencengan),  $K$ : *Kurtosis* (peruncingan)

Kriteria uji:

$H_0$  ditolak jika  $JB > \chi_{(\alpha,2)}^2$  artinya residual tidak berdistribusi normal (Jarque and Bera, 1987)

### 2.6.2 Uji Heterokedastisitas

Untuk menguji adanya heterokedastisitas pada model regresi data panel ini digunakan *Lagrange Multiplier Test* dengan hipotesis :

$H_0$ :  $\sigma_i^2 = \sigma^2$  (terjadi homoskedastisitas)

$H_1$ :  $\sigma_i^2 \neq \sigma^2$  (terjadi heteroskedastisitas),  $i = 1, 2, \dots, N$

statistik uji :

$$LM = \frac{T}{2} \sum_{i=1}^N \left[ \frac{\sigma_i^2}{\sigma^2} - 1 \right]^2 \quad (12)$$

dengan :

$\sigma_i^2$ : varians residual persamaan ke- $i$

$\sigma^2$  : varians residual persamaan sistem

Kriteria uji:

$H_0$  ditolak jika  $LM > \chi_{(\alpha, n-1)}^2$  artinya dalam model FEM tersebut terjadi heteroskedastisitas sehingga model FEM harus diestimasi dengan metode *Cross section weight* (Greene, 2003)

### 2.6.3 Uji Autokorelasi

Autokorelasi merupakan korelasi antara error satu observasi dengan error observasi lain. Autokorelasi ini seringkali muncul pada data time series. Untuk mendeteksi adanya autokorelasi dapat menggunakan metode Durbin Watson dengan hipotesis:

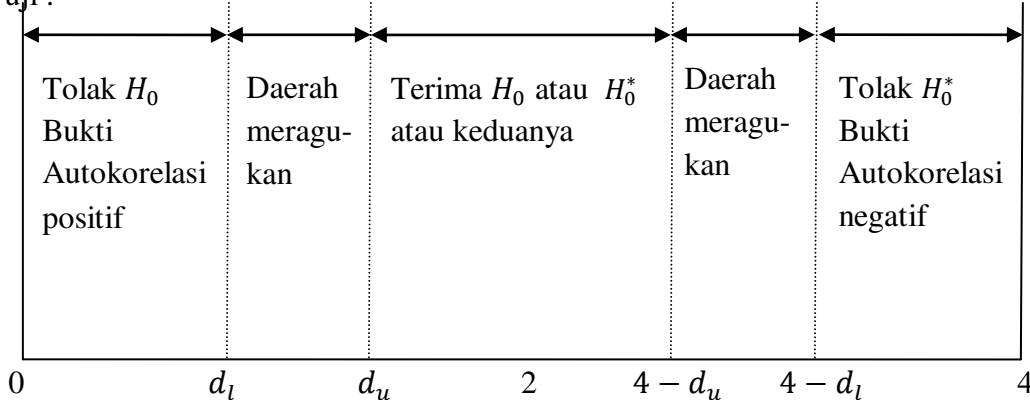
$H_0$ : Tidak ada autokorelasi positif / negatif

$H_1$ : ada autokorelasi positif / negatif  
 Statistik uji :

$$DW = \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{t=2}^T (\hat{u}_{it} - \hat{u}_{it-1})^2}{\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \hat{u}_{it}^2} \quad (13)$$

dengan : DW = harga Durbin-Watson dari hasil perhitungan data  
 $\hat{u}_{it}$  = Error pada daerah ke-i dan waktu ke-t

Kriteria uji :



Gambar 1. Statistik d Durbin-Watson

Jika masuk dalam daerah meragukan maka dilakukan uji Run test

### 2.6.4 Multikolinieritas

Multikolinieritas merupakan hubungan linier antara variabel independen di dalam regresi. Salah satu cara untuk mendeteksi adanya multikolinieritas dengan cara menghitung VIF (*Variance Inflation Factor*) dengan rumus :

$$VIF(\hat{\beta}_i) = \frac{1}{(1-R_i^2)} \quad i = 1, 2, \dots, K \quad (14)$$

$R_i^2$  = koefisien determinasi ke-i

Jika nilai VIF > 10 maka dapat disimpulkan bahwa terjadi multikolinieritas pada variabel independen (Gujarati, 2004)

## 3. METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang bersumber dari Badan Pusat Statistik. Data yang digunakan adalah data panel yaitu penggabungan data *cross section* dan *time series*. Data *cross section* yang digunakan berdasarkan 35 kabupaten dan kota Jawa Tengah dan untuk data *time series* yang digunakan adalah data dari tahun 2008-2013.

### 3.2 Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah Indeks Pembangun Manusia (IPM) tahun 2008-2013 provinsi Jawa Tengah sebagai variabel dependen. variabel independennya adalah :

- $X_1$ = Variabel kesehatan dengan indikatornya yaitu banyaknya sarana kesehatan di Provinsi Jawa Tengah
- $X_2$ = Variabel pendidikan dengan indikatornya yaitu Angka Partisipasi Sekolah SMP/MTS
- $X_3$ = Variabel standar hidup layak dengan indikatornya yaitu Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK)

### 3.3 Tahapan Analisis Data

Tahapan analisis data yang dilakukan untuk menganalisis penelitian ini menggunakan regresi data panel adalah :

1. Mengestimasi data dengan menggunakan model *fixed effect*
2. Melakukan Uji Chow untuk memilih model diantara Model *Common Effect* dan Model *Fixed Effect*.
  - a. Jika  $H_0$  diterima, maka Model *Common Effect*. (lanjutkan langkah 4)
  - b. Jika  $H_0$  ditolak, maka Model *Fixed Effect*. (lanjutkan langkah 3)
3. Melakukan Uji Hausman untuk memilih model diantara Model *Random effect* dengan Model *Fixed Effect*.
  - a. Jika  $H_0$  diterima, maka Model *Random effect*. (lanjutkan langkah 4)
  - b. Jika  $H_0$  ditolak, maka Model *Fixed Effect*. (lanjutkan langkah 4)
4. Melakukan uji asumsi regresi data panel
5. Melakukan uji signifikansi parameter regresi data panel
6. Melakukan interpretasi model regresi data panel yang digunakan

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Pemilihan Model Regresi Data Panel

#### 4.1.1 Uji Chow

Uji Chow ini merupakan pengujian untuk memilih model mana yang tepat apakah *Common Effect Model* (CEM) atau *Fixed Effect Model* (FEM). Pada Uji Chow diketahui nilai  $F_0 = 38,50004$  dan  $F_{tabel} = F_{(34,172,0,05)} = 1,497872$  karena  $F_0 > F_{tabel}$  ( $38,50004 > 1,497872$ ) maka keputusan  $H_0$  ditolak jadi diasumsikan modelnya adalah *Fixed Effect Model* (FEM)

#### 4.1.2 Uji Hausman

Uji Hausman ini digunakan jika hasil uji Chow sebelumnya adalah model FEM yang digunakan, maka selanjutnya dilakukan uji hausman untuk menguji modelnya kembali apakah *Fixed Effect Model* (FEM) atau *Random Effect Model* (REM). Pada Uji Hausman diketahui nilai  $W = 30,84373$  dan nilai  $\chi^2_{(0,05;3)} = 7,814728$  karena  $W > \chi^2_{(0,05;3)}$  ( $30,84373 > 7,814728$ ) maka keputusan  $H_0$  ditolak jadi model yang sesuai adalah *Fixed Effect Model* (FEM).

### 4.2 Pengujian Asumsi Regresi Data Panel

#### 4.2.1 Uji Normalitas

Pengujian asumsi normalitas dari residual menggunakan uji *Jarque-Bera*. Diketahui nilai  $JB = 1,896672$  dan nilai  $\chi^2_{(0,05;2)} = 5,99$  maka  $H_0$  diterima karena  $JB < \chi^2_{(0,05;2)}$  ( $1,896672 < 5,99$ ) jadi asumsi distribusi normal untuk residual dari model regresi dapat diterima

#### 4.2.2 Uji Heterokedastisitas

Pengujian heterokedastisitas terhadap varians residual ini menggunakan uji *Lagrange Multiplier*. Diketahui nilai LM = 28,0823 dan diperoleh nilai  $\chi^2_{(0,05,34)} = 48,6023$  karena LM <  $\chi^2_{(0,05,34)}$  (28,0823 < 48,6023) maka  $H_0$  diterima jadi model tersebut tidak terjadi Heterokedastisitas atau terjadi homoskedastisitas.

#### 4.2.3 Uji Autokorelasi

Untuk melihat adanya autokorelasi antara residual menggunakan uji Durbin-Watson. Diketahui nilai Durbin-Watson sebesar 1,041996, dan untuk nilai dU= 1,79326 dan dL= 1,75483 (dilihat dari tabel Durbin-Watson dengan n=210 dan k= 3). Sehingga dapat diambil keputusan  $H_0$  ditolak karena  $0 < d < dL$  ( $0 < 1,041996 < 1,75483$ ) yang berarti terdapat autokorelasi positif pada model.

#### 4.2.4 Multikolinieritas

Untuk melihat multikolinieritas antar variabel independen menggunakan nilai VIF. Jika nilai VIF > 10 maka dapat disimpulkan terjadi multikolinieritas pada variabel independen. Dalam penelitian ini didapatkan VIF sebesar:

Tabel 2. Nilai VIF Variabel Independen

Variabel	VIF
Kesehatan	1,003
APS	1,003
TPAK	1,001

Dari Tabel 2 dapat diketahui bahwa nilai VIF < 10 pada semua variabel independen maka dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi multikolinieritas pada variabel independen.

### 4.3 Uji Signifikasi Parameter

#### 4.3.1 Uji Serentak (Uji F)

Uji serentak ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara semua variabel independen dan variabel dependen. Diketahui  $F_{hitung} = 67,76644$  nilai  $F_{(0,05,37,172)} = 1,480306$  . karena nilai  $F_{hitung} > F_{(0,05,37,172)}$  ( $67,76644 > 1,480306$ ) maka  $H_0$  ditolak jadi dapat disimpulkan bahwa bahwa hubungan antara semua variabel independen dan variabel dependen berpengaruh signifikan.

#### 4.3.2 Uji parsial (Uji t)

Uji parsial ini dilakukan untuk mengetahui hubungan antar variabel independen secara individu terhadap variabel dependen.

Tabel 3. Estimasi Model FEM

Variabel	koefisien	Std. Error	t-hitung	Prob.
C	54.78988	1,647302	33,26037	0,0000
KESEHATAN	0,129371	0,035542	3,639972	0,0004
APS	0,092560	0,011953	7,743996	0,0000
TPAK	0,084019	0,021139	3,974528	0,0001



Diketahui nilai  $t_{(0,025,172)} = 2,261$  , Pada tabel 3 diketahui semua variabel independen nilai  $|t_{hitung}| > t_{(0,025,172)}$ . Variabel banyaknya sarana kesehatan nilai  $|t_{hitung}| > t_{(0,025,172)} (3,63997 > 2,261)$  , variabel APS nilai  $|t_{hitung}| (7,743996 > 2,261)$ , variabel TPAK nilai  $|t_{hitung}| > t_{(0,025,172)} (3,974528 > 2,261)$ , maka dapat disimpulkan  $H_0$  ditolak yang berarti semua variabel independen berpengaruh signifikan terhadap IPM.

#### 4.4 Model Akhir Regresi Data Panel

Pada uji Chow dan uji Hausmann mendapatkan kesimpulan bahwa FEM dapat digunakan untuk mengestimasi IPM di Provinsi Jawa Tengah pada tahun 2008-2013 dengan estimator menggunakan *Least Square Dummy Variable (LSDV)*. Jadi diperoleh model IPM Provinsi Jawa Tengah sebagai berikut

$$\hat{y}_{it} = \hat{\alpha}_i + 0,129371 X_{1it} + 0,09256 X_{2it} + 0,084019 X_{3it} \quad (15)$$

Dengan :

$\hat{y}_{it}$  = Penduga Indeks Pembangunan Manusia daerah ke- $i$  dan tahun ke- $t$

$X_{1it}$  = Banyaknya Sarana Kesehatan daerah ke- $i$  dan tahun ke- $t$

$X_{2it}$  = Angka Partisipasi Sekolah daerah ke- $i$  dan tahun ke- $t$

$X_{3it}$  = Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja daerah ke- $i$  dan tahun ke- $t$

Dari model persamaan (15) dapat dilihat bahwa untuk meningkatkan nilai IPM harus meningkatkan ketiga variabel independen tersebut terutama pada  $X_{1it}$ . Nilai  $\hat{\alpha}_i$  masing-masing kabupaten/kota sebagai berikut:

Tabel 4. Estimasi Intersep  $\hat{\alpha}_i$  Kabupaten/Kota

Indeks ( $i$ )	Kabupaten/Kota	$\hat{\alpha}_i$	Indeks ( $i$ )	Kabupaten/Kota	$\hat{\alpha}_i$
1	Kab. Cilacap	53,01762	12	Kab. Wonogiri	52,08154
2	Kab. Banyumas	52,48105	13	Kab. Karanganyar	55,63958
3	Kab. Purbalingga	55,06295	14	Kab. Sragen	52,33672
4	Kab. Banjarnegara	51,98586	15	Kab. Grobogan	52,28566
5	Kab. Kebumen	51,50861	16	Kab. Blora	52,3068
6	Kab. Purworejo	54,51505	17	Kab. Rembang	55,42654
7	Kab. Wonosobo	54,61627	18	Kab. Pati	54,42937
8	Kab. Magelang	54,40759	19	Kab. Kudus	55,43973
9	Kab. Boyolali	51,40539	20	Kab. Jepara	55,72121
10	Kab. Klaten	54,34845	21	Kab. Demak	54,72817
11	Kab. Sukoharjo	57,03365	22	Kab. Semarang	55,63515
Indeks ( $i$ )	Kabupaten/Kota	$\hat{\alpha}_i$	Indeks ( $i$ )	Kabupaten/Kota	$\hat{\alpha}_i$
23	Kab. Temanggung	56,70894	30	Kota Magelang	60,99759
24	Kab. Kendal	52,33347	31	Kota Surakarta	60,20285
25	Kab. Batang	54,22413	32	Kota Salatiga	60,63289
26	Kab. Pekalongan	54,95246	33	Kota Semarang	56,08233
27	Kab. Pemasang	53,49312	34	Kota Pekalongan	58,74879
28	Kab. Tegal	53,30981	35	Kota Tegal	59,24164
29	Kab. Brebes	50,30486			

Dari model persamaan regresi (15) IPM akan meningkat sebesar 12,9371% jika ada penambahan sarana kesehatan setiap 1 unit dengan ketentuan APS dan TPAK bernilai tetap, lalu IPM juga akan meningkat sebesar 9,256% setiap meningkatnya 1% APS dengan ketentuan banyaknya sarana kesehatan dan TPAK bernilai tetap. Selanjutnya jika ada peningkatan setiap 1% dari TPAK maka akan meningkatkan IPM sebesar 8,4019% dengan ketentuan banyaknya sarana kesehatan dan APS bernilai tetap.

Berdasarkan model pada persamaan (15) diketahui nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 93,58 % artinya nilai IPM Provinsi Jawa Tengah dijelaskan oleh Angka Partisipasi Sekolah (APS), Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK) dan banyaknya sarana kesehatan sebesar 93,58 % sisanya sebesar 6,42 % dijelaskan oleh variabel lain.

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, didapat beberapa kesimpulan antara lain:

1. Model yang digunakan untuk pemodelan Indeks Pembangunan Manusia di Jawa tengah menggunakan model *Fixed Effect*. Dengan model persamaan sebagai berikut:

$$\hat{y}_{it} = \hat{\alpha}_i + 0,129371 X_{1it} + 0,09256 X_{2it} + 0,084019 X_{3it}$$

2. Ketiga variabel independen tersebut yaitu banyaknya sarana kesehatan, angka partisipasi sekolah, dan tingkat partisipasi angkatan kerja berpengaruh signifikan terhadap IPM. Dengan nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 93,58 % artinya nilai IPM Provinsi Jawa Tengah dijelaskan oleh Angka Partisipasi Sekolah (APS), Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK) dan banyaknya sarana kesehatan sebesar 93,58 % sisanya sebesar 6,42 % dijelaskan oleh variabel lain.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- Jarque, C. M., & Bera, A. K. (1987). "A Test for normality of observation and regression residuals". *International Statistical Review*, Vol. 55, pp. 163-172.
- Greene, W. H. (2003). *Econometric Analysis* (5 ed.). New jersey: Prentice-Hall Inc.
- Gujarati, D. N. (2004). *Basic Econometrics* (4 ed.). New York: McGraw-Hill.
- Hasio, C. (2003). *Analysis of Panel Data* (2 ed.). New York: Cambridge University Press.
- Baltagi, B. H. (2005). *Econometric Analysis of Panel Data* (3 ed.). England: John Wiley & sons Ltd.
- BPS. (2008). *Indeks Pembangunan Manusia 2006-2007*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Widarjono, A. (2009). *Ekonometrika, pengantar dan aplikasi*. Yogyakarta: Ekonosia.