

# ANALISIS VARIABEL INDEKS PEMBANGUNAN MANUSIA MENGUNAKAN ANALISIS REGRESI LINIER BERGANDA DI PROVINSI JAWA TIMUR

Sariful Munawaroh<sup>1§</sup>, G.K. Gandhiadi<sup>2</sup>, Desak Putu Eka Nilakusmawati<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Matematika, Fakultas MIPA – Universitas Udayana [Email:[sarifulmunawaroh@gmail.com](mailto:sarifulmunawaroh@gmail.com)]

<sup>2</sup>Program Studi Matematika, Fakultas MIPA – Universitas Udayana [Email:[gandhiadi@unud.ac.id](mailto:gandhiadi@unud.ac.id)]

<sup>3</sup>Program Studi Matematika, Fakultas MIPA – Universitas Udayana [Email:[nilakusmawati@unud.ac.id](mailto:nilakusmawati@unud.ac.id)]

<sup>§</sup>Corresponding Author

## ABSTRACT

*According to the Central Statistics Agency, HDI is formed by three basic dimensions, namely life expectancy, knowledge, decent living standards. So researchers are interested in analyzing the influence of these 3 basic dimensions on HDI using multiple linear regression analysis. By determining the independent variables and dependent variables, human development index data in East Java in 2021. Then determining the estimated value of the multiple regression model. Next, carry out testing, starting with a simultaneous test. After that, a partial test (t test) was carried out. Then the classical assumption test is carried out, which is a statistical requirement that must be met in multiple linear regression analysis. In multiple regression analysis, classic assumption tests are carried out, including the normality test, multicollinearity test and heteroscedasticity test. Then look at the coefficient of determination value to find out how far the model is able to explain variations in the dependent variable. The final step in this research is to interpret the model with multiple linear regression, namely to see and explain the results of the best model analysis and find out the independent variable that has the most significant influence on the dependent variable. Research data analysis was carried out using SPSS software. The multiple linear regression model formed in the analysis of the human development index in East Java obtained a contribution value from the independent variable and the dependent variable of 99.7%.*

**Keywords:** *Human Development Index, namely life expectancy, knowledge, decent living standards, Multiple Regression.*

## 1. PENDAHULUAN

Pembangunan merupakan proses perubahan untuk mengalami kemajuan ke arah yang lebih baik. Salah satu tujuan pembangunan di Indonesia adalah meningkatkan kualitas sumberdaya manusia. Badan Pusat Statistik (BPS) merilis Indeks Pembangunan Manusia (IPM) tahun 2010. Secara umum, pembangunan manusia di Indonesia terus mengalami kemajuan selama periode 2010 hingga 2021. IPM meningkat dari 66,53 pada tahun 2010 menjadi 72,29 pada tahun 2021. Selama periode tersebut, IPM Indonesia rata-rata tumbuh 0,76 persen pertahun. Peningkatan IPM tersebut juga terjadi di Jawa Timur terus mengalami kemajuan selama periode 2010 hingga 2021. IPM Jawa Timur meningkat dari 65,36 pada tahun 2010 menjadi 72,14 pada tahun 2021.

Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) IPM dibentuk oleh tiga dimensi dasar yaitu angka harapan hidup, pengetahuan, standar hidup layak. Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Badri (2008), menyatakan bahwa IPM Jatim memiliki kesenjangan di 3 indikator IPM. Dari indikator kesehatan, Jatim menduduki peringkat 9 dari skala kesehatan nasional. Indikator pendidikan menunjukkan Jatim menduduki peringkat 26 dalam skala pendidikan nasional karena rendahnya melek huruf dan rendahnya kesadaran menempuh pendidikan formal. Dari indikator ekonomi, sebenarnya Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Jatim tinggi namun tidak di imbangi dengan pemerataan pendapatan masyarakat. Pada penelitian Ikhsan (2015), bertujuan untuk

mengetahui seberapa besar kontribusi faktor pembentuk indeks pembangunan manusia di Kabupaten Jember. Metode analisis yang digunakan adalah Analisis Kuantitatif berupa rumus kontribusi pembentuk indeks pembangunan manusia dengan menggunakan data sekunder yang diperoleh dari BPS.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk menganalisis bagaimana pengaruh angka harapan hidup, pengetahuan, standar hidup layak terhadap indeks pembangunan manusia menggunakan analisis regresi linier berganda.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Data Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data sekunder. Dikumpulkan secara tidak langsung melalui studi kepustakaan yang berupa catatan-catatan atau laporan. Sumber data pada penelitian ini adalah data sekunder diperoleh melalui BPS. Data sekunder yang digunakan pada penelitian ini adalah data IPM angka harapan hidup, pengetahuan, dan standar hidup layak di setiap Kabupaten/ Kota Provinsi Jawa Timur tahun 2021. Variabel bebas pada penelitian ini yaitu beberapa variabel yang sudah ditentukan oleh BPS yang dapat mempresentasikan perkembangan IPM ( $Y$ ) di Provinsi Jawa Timur. Skala pengukurannya adalah skala ordinal yang tinggi. Adapun variabel-variabel bebas tersebut, yaitu angka harapan hidup ( $x_1$ ) pertahun, pengetahuan ( $X_2$ ) pertahun dan standar hidup layak ( $x_3$ ) perribu rupiah.

### 2.2 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan analisis regresi berganda dengan menentukan variabel bebas dan variabel tak bebas data indeks pembangunan manusia di Jawa Timur tahun 2021. Kemudian menentukan nilai dugaan model regresi berganda. Selanjutnya melakukan pengujian, diawali dengan uji simultan untuk mengetahui pengaruh variabel bebas dan variabel tak bebasnya. Setelah melakukan uji simultan dilakukan uji parsial (uji  $t$ ) untuk mengetahui variabel bebas manakah yang paling berpengaruh signifikan terhadap indeks pembangunan manusia. Dengan membandingkan nilai  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$  atau dengan membandingkan nilai signifikansi dengan 0,05 dalam pengambilan keputusan. Kemudian dilakukan uji asumsi klasik yang merupakan persyaratan statistik yang harus

dipenuhi pada analisis regresi linier berganda. Pada analisis regresi berganda dilakukan uji asumsi klasik diantaranya yaitu uji normalitas, uji multikolinearitas dan uji heteroskedastisitas. Kemudian melihat nilai koefisien determinasi untuk mengetahui seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel terikat. Langkah terakhir dalam penelitian ini adalah menginterpretasi model dengan regresi linier berganda yaitu untuk melihat dan menjelaskan hasil analisis model terbaik serta mengetahui variabel bebas yang paling berpengaruh signifikan terhadap variabel takbebas. Analisis data penelitian dilakukan dengan *software* SPSS.

### 2.3 Hipotesis Penelitian

Pada uji simultan dan uji  $t$  dengan hipotesis yaitu:

$H_0$ : Variabel bebas tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat

$H_1$ : Variabel bebas berpengaruh signifikan terhadap variabel bebas.

Kemudian dilakukan uji asumsi klasik yaitu uji normalitas, hipotesis yang digunakan adalah:

$H_0$ : Data berdistribusi tidak normal

$H_1$ : Data berdistribusi normal

Hipotesis uji multikolinearitas yaitu:

$H_0$ : Terdapat korelasi yang kuat antar variabel

$H_1$ : Tidak terdapat korelasi yang kuat antar variabel

Hipotesis untuk uji heteroskedastisitas yaitu:

$H_0$ : Data pada koefisien tidak reliabel (tidak konsisten)

$H_1$ : Data pada koefisien reliabel (konsisten).

Dengan kriteria pengambilan keputusan yaitu apabila nilai  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka keputusan yang diambil adalah menolak  $H_0$ . Dengan taraf signifikansi 5%, bisa juga dengan membandingkan  $p - value$  dengan 0,05. Apabila  $p - value < 0,05$  maka keputusan yang diambil adalah menolak  $H_0$ .

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Gambaran Umum Data

Sebagaimana telah dijelaskan pada bagian sebelumnya bahwa variabel pembentuk IPM yang telah ditentukan oleh Badan Pusat Statistik (2021) terdiri atas angka harapan hidup, pengetahuan, dan standar hidup layak.

Tabel 1. Gambaran Umum Data

Descriptive Statistics		
	N	Mean
Indeks Pembangunan Manusia(Y)	38	72,2253
Angka Harapan Hidup (X <sub>1</sub> )	38	71,7179
Pengetahuan (X <sub>2</sub> )	38	10,72987
StandarHidupLayak (X <sub>3</sub> )	38	11.568,53

Tabel 1 menunjukkan data angka harapan hidup, pengetahuan, standar hidup layak, dan nilai IPM dari 38 kota di Jawa Timur tahun 2021.

Dari tabel tersebut diperoleh informasi bahwa rata-rata indeks pembangunan manusia adalah sekitar 72,2253. Rata-rata angka harapan hidup yang dapat ditempuh oleh seseorang sekitar 71,7179 tahun. Rata-rata lamanya sekolah yang diharapkan dapat dirasakan oleh anak pada umur tertentu di masa mendatang adalah sekitar 10,7297 tahun.

Standar hidup layak atau kemampuan daya beli masyarakat terhadap sejumlah kebutuhan pokok yang dilihat dari rata-rata besarnya pengeluaran per kapita sebagai pendekatan pendapatan yang mewakili capaian pembangunan untuk hidup layak adalah sekitar 11.568,53 ribu rupiah.

### 3.2 Model Dugaan Regresi Berganda

Tabel 2. Hasil Pengukuran Regresi

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients
	B	Std. Error	Beta
(Constant)	1,684	1,856	
Angka Harapan Hidup (X <sub>1</sub> )	0,506	0,031	0,197
Pengetahuan (X <sub>2</sub> )	2,333	0,090	0,541
StandarHidup Layak (X <sub>3</sub> )	0,001	0,000	0,350

Sumber: Data Primer diolah (2021)

Persamaan regresi yang terbentuk yaitu:

$$Y = 1,684 + 0,506X_1 + 2,333X_2 + 0,001X_3$$

Dari persamaan regresi tersebut, dapat diartikan bahwa:

1. Apabila variabel lain bernilai konstan, maka nilai IPM (Y) akan berubah sebesar 1,684.

2. Variabel angka harapan hidup (X<sub>1</sub>) memiliki pengaruh yang positif terhadap IPM (Y) sebesar 0,506. Hal ini berarti apabila nilai pengetahuan (X<sub>2</sub>) dan standar hidup layak (X<sub>3</sub>) bernilai konstan, maka akan mengubah nilai indeks pembangunan manusia sebesar 0,506 setiap satu satuan X<sub>1</sub>.
3. Variabel Pengetahuan (X<sub>2</sub>) memiliki pengaruh yang positif terhadap IPM (Y) sebesar 2,333. Hal ini berarti apabila nilai harapan hidup (X<sub>1</sub>) dan standar hidup layak (X<sub>3</sub>) bernilai konstan, maka akan mengubah nilai indeks pembangunan manusia sebesar 2,333 setiap satu satuan X<sub>2</sub>.
4. Variabel standar hidup layak (X<sub>3</sub>) memiliki pengaruh yang positif terhadap IPM (Y) sebesar 0,001. Hal ini berarti apabila nilai harapan hidup (X<sub>1</sub>) dan pengetahuan (X<sub>2</sub>) bernilai konstan, maka akan mengubah nilai indeks nilai indeks pembangunan manusia sebesar 0,001 setiap satu satuan X<sub>3</sub>.

### 3.3 Uji Simultan (Uji F) bagi Hubungan Regresi

Uji simultan (uji F) dilakukan untuk mengetahui pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat.

Tabel 3. Uji Simultan

ANOVA <sup>a</sup>						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	946.795	3	315,598	4308,663	0,000
	Residual	2.490	34	0,073		
	Total	949.286	37			

a. Dependent Variable: Indeks Pembangunan Manusia  
 b. Predictors: (Constant), Standar Hidup Layak (X<sub>3</sub>)/Ribu Rupiah, Angka Harapan Hidup (X<sub>1</sub>)/Tahun, Pengetahuan=(Harapan Lama Sekolah+Rata-Rata Lama Sekolah):2 (X<sub>2</sub>)/Tahun

Sumber: Data Primer diolah (2021)

Hasil analisis berdasarkan Tabel 3. menunjukkan bahwa dengan tingkat kepercayaan sebesar 95% atau pada taraf signifikansi 5%, diperoleh bahwa nilai  $F_{hitung}$  yaitu 4308,663 lebih besar dari  $F_{tabel}$ . Dari Tabel 3. Dapat dilihat bahwa  $p-value$  lebih kecil dari 0,05 sehingga hal tersebut berarti pengambilan keputusan adalah  $H_0$  ditolak atau dengan kata lain berarti variabel  $X_1, X_2, X_3$  secara simultan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil indeks pembangunan manusia. Model regresi dapat digunakan untuk

memprediksi nilai indeks pembangunan manusia.

### 3.4 Uji Parsial (Uji t)

Uji parsial (T-Test) dilakukan untuk mengetahui variabel bebas manakah yang berpengaruh signifikan terhadap indeks pembangunan manusia. Dengan membandingkan nilai  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$  atau dengan membandingkan nilai signifikansi dengan 0,05 dalam pengambilan keputusan.

Tabel4. Uji Parsial (Uji t)

Model	t	Sig.
Harapan Hidup ( $X_1$ )	16,410	0,000
Pengetahuan ( $X_2$ )	25,940	0,000
StandarHidupLayak ( $X_3$ )	19,262	0,000

Sumber: Data Primer diolah (2021)

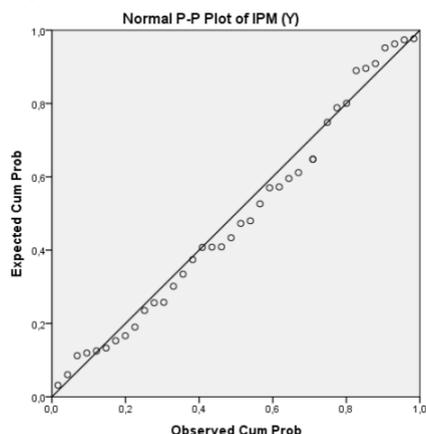
Dari Tabel 4. dapat dilihat bahwa  $X_2$  merupakan variabel yang paling berpengaruh terhadap indeks pembangunan manusia, hal ini dilihat berdasarkan  $t_{hitung}$  dibandingkan dengan nilai  $t_{(38-3-1)}$  tabel sebesar 1,69092. Dimana  $t_{hitung}X_2$  adalah 25,940 lebih besar dari  $t_{(38-3-1)}$  table.

### 3.5 Uji Asumsi Klasik

Pada analisis regresi berganda dilakukan uji asumsi klasik diantaranya yaitu uji normalitas, uji multikolinearitas dan uji heteroskedastisitas.

#### 3.5.1 Uji Normalitas

Uji normalitas adalah uji yang digunakan untuk melihat apakah nilai residual (selisih antara nilai duga dengan nilai pengamatan sebenarnya apabila data yang digunakan adalah data sampel) berdistribusi normal atau tidak.



Gambar 1. Plot Uji Normalitas

Berdasarkan Gambar 1. mengenai Plot Uji Normalitas, terlihat bahwa sebagian besar titik-titik telah menyebar disekitar garis diagonal dan mengikuti arah garis diagonal yang berarti residual berdistribusi normal.

#### 3.5.2 Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas adalah uji yang dilakukan untuk memastikan apakah di dalam model regresi ada interkolerasi (hubungan yang kuat) atau kolinearitas (hubungan yang terlalu besar) antar variable bebasnya. Multikolinearitas pada umumnya terjadi jika VIF lebih dari 10 dan nilai *tolerance* kurang dari 0,1 maka variable tersebut mempunyai persoalan multikolinearitas dengan variable bebas lainnya.

Tabel 5. Nilai VIF dan *Tolerance* Masing- masing Variabel

Coefficients <sup>a</sup>		
Model	Collinearity Statistics	
	Tolerance	VIF
Harapan Hidup ( $X_1$ )	0,535	1,871
Pengetahuan ( $X_2$ )	0,177	5,646
Standar Hidup Layak ( $X_3$ )	0,235	4,259

a. Dependent Variable: Indeks Pembangunan Manusia (Y)

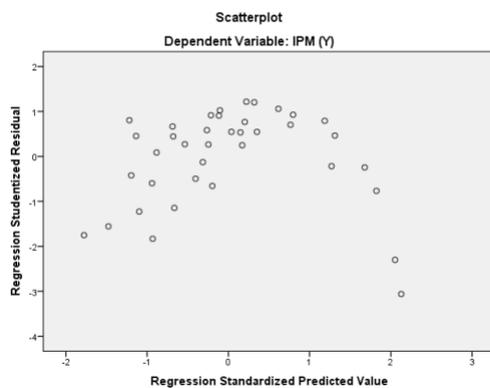
Sumber: Data Primer diolah (2021)

Karena dari masing-masing varibel tidak terdapat gejala multikolinearitas maka dapat dikatakan bahwa didalam model regresi terdapat hubungan yang kuat dan model regresi yang diperoleh valid untuk menaksir variabel bebasnya.

#### 3.5.3 Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas bertujuan untuk mengetahui apakah dalam sebuah model regresi terjadi ketidaksamaan varian dari residual dari satu pengamatan kepengamatan yang lain. Apabila asumsi heteroskedastisitas tidak terpenuhi, maka model regresi dinyatakan tidak valid.

Jika terjadi pola tertentu, seperti titik-titik yang membentuk suatu pola tertentu yang teratur maka terjadi heteroskedastisitas, akan tetapi jika tidak ada pola yang jelas serta titik-titik menyebar di atas dan di bawah angka 0 pada sumbu Y maka tidak terjadi heteroskedastisitas.



Gambar 2. Plot Uji Heteroskedastisitas

Berdasarkan Gambar 2. Dapat dilihat bahwa tidak terdapat pola yang jelas yang terbentuk dikarenakan titik-titik menyebar secara acak baik di atas maupun di bawah angka nol pada sumbu Y, sehingga hal tersebut berarti tidak terdapat gejala heteroskedastisitas dalam model regresi.

### 3.6 Koefisien Determinasi ( $R^2$ )

Tabel 6. merupakan tabel yang berisi hasil pengujian untuk melihat nilai koefisien determinasi.

Tabel 6. Koefisien Determinasi

Model Summary <sup>b</sup>				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	0,999 <sup>a</sup>	0,997	0,997	0,271
a. Predictors: (Constant), Standar Hidup Layak (X3), Harapan Hidup (X1), Pengetahuan (X2)				
b. Dependent Variable: Indeks Pembangunan Manusia (Y)				

Sumber: Data Primer diolah (2021)

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh nilai koefisien determinasi (*Adjusted R Square*) yaitu 0,997 yang berarti sebesar 99,7% variasi indeks pembangunan manusia dapat dijelaskan oleh variasi dari ketiga variabel bebas angka harapan hidup, pengetahuan, dan standar layak hidup sedangkan sebesar 0,03% dijelaskan oleh faktor diluar model.

Selain itu, dari Tabel 6. Diperoleh nilai *Standard Error of the Estimate* (SEE) sebesar 0,271. Hal ini berarti semakin kecil nilai SEE, maka akan membuat model regresi yang terbentuk semakin cocok dalam memprediksi indeks pembangunan manusia.

## 4. KESIMPULAN DAN SARAN

### 4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, kesimpulan yang diperoleh adalah persamaan regresi yang terbentuk yaitu:

$$Y = 1,684 + 0,506X_1 + 2,333X_2 + 0,001X_3$$

Dari persamaan regresi tersebut, dapat diartikan bahwa:

1. Apabila variabel lain bernilai konstan, maka nilai Indeks pembangunan manusia (Y) akan berubah sebesar 1,684.
2. Variabel angka harapan hidup ( $X_1$ ) memiliki pengaruh yang positif terhadap Indeks Pembangunan Manusia (Y) sebesar 0,506. Hal ini berarti apabila nilai pengetahuan ( $X_2$ ) dan standar hidup layak ( $X_3$ ) bernilai konstan, maka akan mengubah nilai indeks pembangunan manusia sebesar 0,506 setiap satu satuan  $X_1$ .
3. Variabel Pengetahuan ( $X_2$ ) memiliki pengaruh yang positif terhadap Indeks Pembangunan Manusia (Y) sebesar 2,333. Hal ini berarti apabila nilai harapan hidup ( $X_1$ ) dan standar hidup layak ( $X_3$ ) bernilai konstan, maka akan mengubah nilai indeks pembangunan manusia sebesar 2,333 setiap satu satuan  $X_2$ .
4. Variabel standar hidup layak ( $X_3$ ) memiliki pengaruh yang positif terhadap Indeks Pembangunan Manusia (Y) sebesar 0,001. Hal ini berarti apabila nilai harapan hidup ( $X_1$ ) dan pengetahuan ( $X_2$ ) bernilai konstan, maka akan mengubah nilai indeks pembangunan manusia sebesar 0,001 setiap satu satuan  $X_3$ .
5. Model yang terbentuk pada analisis regresi linier berganda terhadap indeks pembangunan manusia di Jawa Timur yaitu indeks pembangunan manusia dapat ditentukan berdasarkan besarnya nilai angka harapan hidup, pengetahuan dan standar hidup layak.
6. Variabel Pengetahuan ( $X_2$ ) adalah faktor yang paling berpengaruh terhadap penentuan indeks pembangunan di daerah tersebut tinggi.
7. Model regresi linier berganda yang terbentuk pada analisis indeks pembangunan manusia di Jawa Timur mendapatkan nilai kontribusi dari variabel bebas dan variabel terikat nyasebesar 99,7%.

## 4.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, variabel pengetahuan sebagai faktor yang paling berpengaruh dalam pembentukan model, maka disarankan untuk pemerintah lebih memperhatikan tingkat pengetahuan. Karena setiap penambahan nilai pada variabel pengetahuan ( $X_2$ ) akan meningkatkan nilai indeks pembangunan manusia sebesar 2,333 tahun. Tidak menutup kemungkinan pemerintah juga memperhatikan tingkat angka harapan hidup dan standar hidup layak karena variabel tersebut juga memberikan pengaruh yang positif terhadap meningkatnya indeks pembangunan manusia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik: "Berita resmi Statistik No.25/04/35/Th.XV, 17 April 2016". Provinsi Jawa Timur: Badan Pusat Statistik Jawa Timur.
- Badan Pusat Statistik: *Konsep Indeks Pembangunan Manusia*. Bali: Badan Pusat Statistik Bali.
- Badri, Faiqo Soroyo. "Analisis Indeks Pembangunan Manusia (IPM) Jawa Timur 2008". Skripsi. Jurusan Ekonomi dan Pembangunan Universitas Negeri Malang.
- Human Development Reports. "Human Development Index (HDI)". <http://hdr.undp.org/en/content/human-development-index-hdi>. Diakses: 13 Oktober 2017.
- Ikhsan, Nazarudin. 2015. "Analisis Kontribusi Faktor Pembentuk Indeks Pembangunan manusia di Kabupaten Jember." Jurusan Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan, Fakultas Ekonomi, Universitas Jember.