

ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI INDEKS PEMBANGUNAN MANUSIA DI PROVINSI PAPUA MENGUNAKAN REGRESI DATA PANEL

NISWA NILHAYA M.¹, BOBI FRANS KUDDI²

¹)Program Studi Statistika Fakultas MIPA Universitas Cenderawasih Jayapura, Indonesia

²) Program Studi Statistika Fakultas MIPA Universitas Cenderawasih Jayapura, Indonesia
e-mail: niswanilhaya@gmail.com

ABSTRAK

Secara umum pembangunan merupakan suatu proses perubahan ke arah yang lebih baik . Upaya tersebut dilakukan secara terencana dengan tujuan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Dalam upaya mencapai tujuan pembangunan tersebut akan selalu ada dampak yang baik, dampak positif dan negatif. Oleh karena itu, perlu adanya indikator sebagai acuan bila terjadi perkembangan ini. Penelitian bertujuan untuk mengetahui factor-faktor yang mempengaruhi indeks pembangunan manusia di Provinsi Papua dan menentukan model regresi data panel yang terbaik untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi indeks pembangunan di Provinsi Papua. Berdasarkan hasil pengujian model regresi data panel menggunakan *Uji Chow* dan *Uji Hausman*, diperoleh model terbaik untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi indeks pembangunan manusia di Provinsi Papua adalah model *fixed effect* sebagai berikut.

$\hat{Y} = 55,47961 - 0,004332x_1 + 0,025029x_2 + 0,042769x_3$ dan berdasarkan hasil pengujian signifikansi parameter model regresi diperoleh Laju Pertumbuhan PDRB, Tingkat Kemiskinan dan Rasio Gini mempengaruhi Indeks Pembangunan Manusia di Provinsi Papua.

Kata Kunci: Regresi Data Panel, Indeks Pembangunan Manusia, CEM, FEM, REM

1. PENDAHULUAN

Secara umum pembangunan merupakan suatu proses perubahan ke arah yang lebih baik . Upaya tersebut dilakukan secara terencana dengan tujuan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Dalam upaya mencapai tujuan pembangunan tersebut akan selalu ada dampak yang baik, dampak positif dan negatif. Oleh karena itu, perlu adanya indikator sebagai acuan bila terjadi perkembangan ini. Menurut Kuncoro (2000), salah satu indikator yang pakai sebagai alternatif indikator pembangunan adalah indikator sosial yaitu HDI (Human Development Indeks) atau Indeks Pembangunan Manusia (IPM) karena indikator ekonomi yakni GNP per kapita sebagai ukuran tingkat kesejahteraan mempunyai banyak kelemahan diantaranya yang sering di kemukakan adalah tidak memasukan produksi yang tidak melalui pasar seperti dalam perekonomian subsisten jasa ibu rumah tangga, transaksi barang bekas, kerusakan lingkungan, dan masalah distribusi pendapatan.

Dalam laporan tahunannya Badan Pusat Statistik (2015) menyebutkan bahwa tantangan pembangunan manusia di Indonesia yang masih memerlukan perhatian serius adalah kesenjangan capaian pembangunan manusia antar wilayah karena pembangunan manusia antar kabupaten/kota di dalam provinsi kesenjangan masih relatif tinggi, terutama kesenjangan di Provinsi Papua. Tak heran jika saat ini pemerintah pusat sangat berminat dengan pembangunan provinsi Papua, artinya provinsi ini mempunyai peluang besar untuk dikembangkan lebih lanjut. Berdasarkan data yang dihimpun melalui portal data Direktorat Perimbangan Keuangan (DJPK) di bawah Kementerian Keuangan Republik Indonesia selama periode 2017-2021, terlihat jelas dukungan pemerintah pusat melalui dana perimbangan anggaran dan dana pendapatan daerah lainnya yang sah (termasuk dana otonomi khusus). secara umum capaian IPM provinsi Papua dari tahun 2017- 2021 mengalami kemajuan yang positif, mengalami peningkatan dari 60,06 tahun 2017 menjadi 61,39 di tahun 2021.

Menurut Sukirno (2015), pertumbuhan ekonomi merupakan perkembangan kegiatan yang menyebabkan barang dan jasa yang di produksi dalam masyarakat bertambah. Tolak ukur untuk mengukur prestasi kegiatan ekonomi tersebut dengan Produk Nasional Bruto (PNB) dan Produk Domestik Bruto (PDB) sebagai ukuran besarnya kemampuan sesuatu negara untuk menghasilkan barang dan jasa dalam suatu tahun tertentu. Sedangkan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) untuk mengukur prestasi kegiatan ekonomi suatu daerah/wilayah dalam periode tertentu. Dengan melihat data pertumbuhan ekonomi, maka akan diketahui kondisi perekonomian dan tingkat kesejahteraan masyarakat suatu daerah/daerah dalam kurun waktu tertentu. Berdasarkan data BPS provinsi Papua menunjukkan laju pertumbuhan Produk Regional Domestik Bruto (PDRB) provinsi Papua tahun 2017- 2021 mengalami penurunan dari 9,62 tahun 2017 menjadi 2,34 tahun 2020 dan selanjutnya meningkat menjadi 6,05 di tahun 2021.

Indeks Pembangunan Manusia (IPM) berkaitan erat dengan tingkat kemiskinan. Menurut Supriatna (dalam Kadji,2013) kemiskinan adalah situasi yang serba terbatas yang terjadi bukan atas kehendak orang yang bersangkutan. Kemiskinan ditandai dengan rendahnya tingkat pendidikan, produktivitas kerja, pendapatan, kesehatan dan gizi serta kesejahteraan hidup. Hal ini menunjukkan lingkaran ketidakberdayaan. Banyak faktor yang menjadi penyebab terjadinya kemiskinan, antara lain keterbatasan sumber daya manusia, baik pendidikan formal maupun informal. Semakin tinggi tingkat kemiskinan dan semakin rendah kualitas sumber daya manusia, maka semakin besar pula pengaruhnya terhadap indeks pembangunan manusia (IPM). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Mirza (2012), bahwa tingkat kemiskinan berpengaruh negatif dan signifikan terhadap Indeks Pembangunan Manusia, semakin turun tingkat kemiskinan semakin naik Indeks Pembangunan Manusia.

Angka Gini Rasio Provinsi Papua berdasarkan data BPS menunjukkan adanya ketimpangan distribusi pendapatan yang menunjukkan adanya distribusi pendapatan yang tidak merata sehingga pertumbuhan PDRB belum merata. Berdasarkan data BPS, selama lima tahun terakhir dari tahun 2017-2021 rata-rata per tahun nilai gini rasio provinsi Papua adalah 0,393, berada pada level ketimpangan sedang. Rasio gini provinsi Papua periode 2017-2021 memiliki nilai yang tetap 0,397 di tahun 2017 dan 2021, artinya tingkat distribusi pendapatan berada ditingkat yang sedang, dalam hal ini ketimpangan dikatakan tinggi. Menurut Kuncoro (2000), bahwa semakin tinggi nilai rasio gini maka semakin timpang distribusi pendapatan sebaliknya semakin rendah nilai rasio gini semakin merata distribusi pendapatan (Kuncoro, 2000). Dan menurut hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Pratowo (2013) mengatakan bahwa Rasio gini berpengaruh negatif dan signifikan terhadap IPM, apabila rasio gini turun maka secara rata-rata IPM akan naik.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka penulis bermaksud untuk melakukan penelitian mengenai faktor-faktor apa yang mempengaruhi indeks pembangunan manusia di provinsi Papua tahun 2017-2021 dan model regresi data panel yang terbaik.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder dari Badan Pusat Statistik (BPS) provinsi Papua dengan cara mengunduh melalui website <https://papua.bps.go.id/>. Jenis penelitian ini adalah jenis penelitian kuantitatif. Penelitian ini menggunakan data time series 5 tahun dan data cross-sectional di 29 kabupaten/kota di provinsi Papua, sehingga total diperoleh 145 data observasi (29 kabupaten/kota dalam periode 5 tahun). Dimana, populasi dalam penelitian ini yaitu Indeks Pembangunan Manusia, Laju Pertumbuhan PDRB, Tingkat Kemiskinan, dan Rasio Gini Kabupaten/Kota di Provinsi Papua. Sedangkan sampel dalam penelitian ini yaitu Indeks Pembangunan Manusia, Laju Pertumbuhan PDRB, Tingkat Kemiskinan, dan Rasio Gini Kabupaten/Kota di Provinsi Papua Tahun 2017-2021. Metode estimasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah data panel dan model analisis regresi yang digunakan menggunakan model regresi data panel. Pengolahan data menggunakan software Microsoft Office Excel 2019 dan software statistik EViews 12..

2.2 Variabel Penelitian

Variabel penelitian yaitu segala sesuatu yang akan menjadi objek pengamatan penelitian. Dimana variabel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu,

Tabel 1. Variabel Penelitian

Variabel	Komponen	Satuan
Y	Indeks Pembangunan Manusia	Persen
X ₁	Laju Pertumbuhan PDRB	Persen
X ₂	Tingkat Kemiskinan	Persen
X ₃	Rasio Gini	Persen

2.3 Metode Analisis Data

2.3.1 Analisis Regresi Data Panel

Analisis regresi data panel merupakan suatu metode yang digunakan untuk memodelkan pengaruh variabel prediktor terhadap variabel respon dalam beberapa sektor yang diamati dari suatu objek penelitian selama periode waktu tertentu. Selain itu, regresi data panel juga digunakan untuk melakukan peramalan variabel respon pada setiap sektor yang ada. Secara umum, persamaan model regresi data panel sebagai berikut:

$$Y_{it} = \beta_{0it} + \beta_k X_{it} + e_{it} \quad \dots(1)$$

Keterangan : Y_{it} : unit *cross section* ke- i periode waktu ke- t

β_0 : intersep

β : koefisien slope

X_i : variabel bebas

e_i : komponen error

i : jumlah unit individu, dimana

$i = 1, 2, \dots, 4$

t : jumlah unit waktu, dimana $t = 1, 2, 3$

k : jumlah variabel bebas, dimana $k = 1, 2, \dots, 5$

2.3.2 Model Regresi Data Panel

Data panel merupakan gabungan dari data *cross section* dan data *time series* sehingga data yang dipakai untuk pengamatan sangat banyak sehingga perlu adanya teknik dalam menggunakan data panel. Dalam regresi data panel, teknik yang dimaksud merupakan beberapa model yang bisa dilakukan untuk analisis (Adelina, 2016). Model regresi data panel yang dimaksud adalah sebagai berikut:

a) Common Effect Model

Common Effect Model (CEM) menggabungkan data *cross section* dengan *time series* dan menggunakan metode *Ordinary Least Square* (OLS) untuk mengestimasi model data panel tersebut (Widarjono, 2009). Secara umum, persamaan modelnya dituliskan sebagai berikut ini :

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_k X_{it} + e_{it} \quad \dots(2)$$

b) Fixed Effect Model

Fixed Effect Model adalah metode regresi yang mengestimasi data panel dengan menambahkan variabel *dummy* Secara umum, persamaan modelnya dituliskan sebagai berikut :

$$Y_{it} = \beta_{0i} + \beta_k X_{it} + e_{it} \quad \dots(3)$$

c) Random Effect Model

Random Effect Model adalah metode regresi yang mengestimasi data panel metode *generalized least square*. Secara umum, persamaan modelnya dituliskan sebagai berikut :

$$Y_{it} = \beta_{0i} + \beta_k X_{it} + U_i + e_{it} \quad \dots(4)$$

2.3.3 Metode Estimasi Regresi Data Panel

Metode estimasi regresi data panel ini bertujuan untuk memilih dari ketiga model (*common effect*, *fixed effect* dan *random effect model*) regresi yang tepat atau sesuai dengan tujuan penelitian. Metode estimasi yang dimaksud yaitu:

a) *Uji Chow*

Pengujian ini dilakukan untuk memilih *Common Effect Model* atau *Fixed Effect Model*, dengan hipotesis sebagai berikut

H_0 : Model yang digunakan *Common Effect Model*

H_1 : Model yang digunakan *Fixed Effect Model*

Statistik uji

$$F = \frac{(RRS-URS)/(n-1)}{URSS/(nT-n-K)} \quad \dots(5)$$

Keterangan : n : Jumlah individu (*cross section*)

nT : Jumlah periode waktu (*time series*)

K : Jumlah variabel bebas

: Jumlah error kuadrat dari estimasi *common effect*

: jumlah error kuadrat dari estimasi *fixed effect*

Jika nilai $F > F_{(n-1),(nT-n-K)}$ atau $p - value < \alpha$ maka H_0 ditolak yang artinya model *fixed effect* yang lebih baik digunakan.

b) *Uji Hausman*

Pengujian ini dilakukan untuk memilih *Fixed Effect Model* atau *Random Effect Model*, dengan hipotesis sebagai berikut

H_0 : Model yang digunakan *Random Effect Model*

H_1 : Model yang digunakan *Fixed Effect Model*

Statistik uji

$$W = \hat{q}' [\text{var}(\hat{q}')]^{-1} \hat{q} \\ \Leftrightarrow W = (\hat{\beta}_{FEM} - \hat{\beta}_{REM})' [\text{var}(\hat{\beta}_{FEM} - \hat{\beta}_{REM})]^{-1} (\hat{\beta}_{FEM} - \hat{\beta}_{REM}) \quad \dots(6)$$

Keterangan : $\hat{\beta}_{FEM}$: vektor estimasi slope FEM

$\hat{\beta}_{REM}$: vektor estimasi slope REM

2.3.4 Uji Asumsi Regresi Data Panel

Menurut Yudiantmaja dalam Pangestika (2015), model regresi data panel dapat disebut sebagai model yang baik jika model tersebut memenuhi kriteria *Best, Linear, Unbiased, dan Estimator (BLUE)*. BLUE dapat dicapai bila memenuhi asumsi klasik. Asumsi klasik yang dimaksud adalah sebagai berikut.

a) *Uji Normalitas*

Data-data pengamatan dari sampel yang diambil perlu diuji kembali apakah berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Hipotesis penelitiannya adalah sebagai berikut :

H_0 : Residual berdistribusi normal

H_1 : Residual tidak berdistribusi normal

Untuk menguji normalitas maka digunakan Uji *Jarque-Bera*. Rumus dalam perhitungan uji

Jarque-Bera (JB) adalah :

$$JB_{hitung} = N \left[\frac{S_k^2}{6} + \frac{(K-3)^2}{24} \right] \quad \dots(7)$$

Kriteria uji: H_0 ditolak jika $JB < X_{(\alpha,2)}^2$ atau $p - value > \alpha$ maka H_0 diterima yang artinya asumsi kenormalan terpenuhi.

b) *Uji Heteroskedastisitas*

Uji heteroskedastisitas digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya penyimpangan asumsi klasik heteroskedastisitas yaitu adanya ketidaksamaan varian dari residual untuk semua pengamatan pada model regresi. Ada beberapa metode pengujian yang bisa digunakan dalam

melihat ada tidaknya permasalahan heteroskedastisitas ini, salah satunya adalah uji glejser. Kriteria pengujian sebagai berikut:

H_0 : tidak ada gejala heteroskedastisitas

H_1 : ada gejala heteroskedastisitas

Pengambilan keputusan yang dilakukan yaitu H_0 diterima tidak ditolak bila $-t_{tabel} < |t_{hitung}| < t_{tabel}$, berarti tidak terdapat heteroskedastisitas dan ditolak bila $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $-t_{hitung} < -t_{tabel}$ yang berarti terdapat heteroskedastisitas.

c) Uji Multikolinearitas

Multikolinearitas digunakan untuk menguji suatu model apakah terjadi hubungan yang sempurna atau hampir sempurna antara variabel bebas, sehingga sulit untuk memisahkan pengaruh antara variabel-variabel itu secara individu terhadap variabel terikat. Pengujian ini untuk mengetahui apakah antar variabel bebas dalam persamaan regresi tersebut tidak saling berkorelasi. Beberapa indikator dalam mendeteksi adanya multikolinearitas, diantaranya (Gujarati, 2006):

- Nilai yang terlampau tinggi (lebih dari 0,8) tetapi tidak ada atau sedikit t statistik yang signifikan; dan
- Nilai F-statistik yang signifikan, namun t-statistik dari masing-masing variabel bebas tidak signifikan.
- Untuk menguji multikolinearitas dapat melihat matriks korelasi dari variabel bebas, jika terjadi koefisien korelasi lebih dari 0,80 maka terdapat multikolinearitas (Gujarati, 2006).

2.3.5 Uji Signifikansi Parameter

Uji signifikansi parameter atau uji hipotesis ini berguna untuk memeriksa atau menguji apakah koefisien regresi yang didapat signifikan. Pengujian dilakukan dalam tahap Uji-F dan Uji-T .

a) Uji Serentak (Uji-F)

Hipotesis dalam uji f adalah sebagai berikut.

$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \dots = \beta_k = 0$

H_1 : Paling tidak ada satu koefisien slope yang $\neq 0$

Statistik uji :

$$F_{hitung} = \frac{R^2/(n+K-1)}{(1-R^2)/(nT-n-K)} \quad \dots(8)$$

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).

b) Uji Parsial (Uji-T)

Hipotesis dalam uji t adalah sebagai berikut.

$H_0: \beta_j = 0$

$H_1: \beta_j \neq 0; j = 0, 1, 2, \dots, k$

Uji t didefinisikan sebagai berikut.

$$t = \frac{b_j}{s.e(b_j)} \quad \dots(9)$$

Nilai t diatas akan dibandingkan dengan nilai t Tabel. Bila ternyata setelah dihitung $|t_{hitung}| > t(\frac{\alpha}{2}, nT - nK)$, maka nilai t berada dalam daerah penolakan, sehingga hipotesis nol ditolak. Dalam hal ini dapat dikatakan bahwa β_j *statistically significance* (Pangestika, 2015).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Deskriptif

Berikut ini merupakan hasil analisis statistika deskriptif pada variable IPM, PDRB, Tingkat Kemiskinan dan Rasio Gini pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Analisis Statistik Deskriptif

Variabel	Rata-rata	Standar Deviasi
IPM	56.9122	11.2308
PDRB	6.8956	11.2308
Tingkat Kemiskinan	56.9122	9.7037
Rasio Gini	56.9122	11.2308

Berdasarkan Tabel 2, dapat dilihat bahwa sepanjang tahun 2017 sampai tahun 2021 rata-rata IPM adalah 56,9122 satuan IPM dengan standar deviasi 11,2308 satuan IPM, rata-rata PDRB 6,8956% dengan standar deviasi 11,2308%, rata-rata tingkat kemiskinan 56,9122% dengan standar deviasi 9,7037% dan rata-rata ratio gini 56,9122% dengan standar deviasi 11,2308%.

3.2 Estimasi Model Regresi Panel

Untuk mengestimasi model regresi data panel digunakan tiga metode yaitu pendekatan *Common effects*, pendekatan *Fixed effects* dan *Random effects*.

a) Model *Common effect*

Hasil estimasi dari model *common effects* dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Estimasi dengan *common effects*

No	Variabel	Koefisien
1	Intersep	83.46181
2	PDRB	-0.143147
3	Tingkat Kemiskinan	-0.886365
4	Rasio Gini	0.002167

Berdasarkan Tabel 3, model regresi data panel dengan estimasi *Common effects* adalah sebagai berikut:

$$\hat{Y} = 83,46181 - 0,143147_{x_1} - 0,886365_{x_2} + 0,002167_{x_2} \quad \dots(10)$$

b) Model *Fixed effects*

Hasil estimasi dari model *fixed effect* ini dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini:

Tabel 4. Estimasi dengan *Fixed effects*

No	Variabel	Koefisien
1	Intersep	55.47961
2	PDRB	-0.004332
3	Tingkat Kemiskinan	0.025029
4	Rasio Gini	0.042769

Berdasarkan Tabel 4., model regresi data panel dengan estimasi *Fixed effects* adalah sebagai berikut:

$$\hat{Y} = 55,47961 + \hat{\lambda}_i - 0,004332_{x_1} + 0,025029_{x_2} + 0,042769_{x_3} \quad \dots(11)$$

Diperoleh juga intersep untuk *fixed effect* setiap Kabupaten/Kota yang ada di Provinsi Papua sebagai berikut.

Tabel 5. Nilai Intersep per Kabupaten/Kota di Provinsi Papua

Kabupaten/Kota	Effect	Kabupaten/Kota	Effect
Merauke	13.73962	Sarmi	7.104462
Jayawijaya	0.089764	Keerom	9.747591
Jayapura	15.46349	Waropen	7.860037
Nabire	11.56792	Supiori	4.692966
Kepulauan Yapen	10.43413	Membramo Raya	-5.385644
Biak Numfor	15.37686	Nduga	-26.85978
Paniai	-1.265293	Lanny Jaya	-9.752862
Puncak Jaya	-9.339478	Membramo Tengah	-10.30756
Mimika	17.51055	Talimo	-9.415674
Boven Digoel	4.659695	Puncak	-14.98201
Mappi	1.244788	Dogiyai	-2.212923
Asmat	-6.752126	Intan Jaya	-10.41308
Yahukimo	-8.478471	Deiyai	-7.968759
Pegunungan Bintang	-12.11914	Kota Jayapura	23.76486
Tolikara	-8.003952		

Sehingga model regresi data panel masing-masing Kabupaten/Kota adalah sebagai berikut.

Tabel 6. Nilai Intersep Akhir per Kabupaten/Kota di Provinsi Papua

No	Kab/Kota	Model Regresi Data Panel
1	Merauke	$\hat{Y} = 13,73962 - 0,004332_{x_1} + 0,025029_{x_2} + 0,042769_{x_3}$
2	Jayawijaya	$\hat{Y} = 0,089764 - 0,004332_{x_1} + 0,025029_{x_2} + 0,042769_{x_3}$
3	Jayapura	$\hat{Y} = 15,46349 - 0,004332_{x_1} + 0,025029_{x_2} + 0,042769_{x_3}$
4	Nabire	$\hat{Y} = 11,56792 - 0,004332_{x_1} + 0,025029_{x_2} + 0,042769_{x_3}$
5	Kepulauan Yapen	$\hat{Y} = 10,43413 - 0,004332_{x_1} + 0,025029_{x_2} + 0,042769_{x_3}$
6	Biak Numfor	$\hat{Y} = 15,37686 - 0,004332_{x_1} + 0,025029_{x_2} + 0,042769_{x_3}$
7	Paniai	$\hat{Y} = -1,265293 - 0,004332_{x_1} + 0,025029_{x_2} + 0,042769_{x_3}$
8	Puncak Jaya	$\hat{Y} = -9,339478 - 0,004332_{x_1} + 0,025029_{x_2} + 0,042769_{x_3}$
9	Mimika	$\hat{Y} = 17,51055 - 0,004332_{x_1} + 0,025029_{x_2} + 0,042769_{x_3}$
10	Boven Digoel	$\hat{Y} = 4,659695 - 0,004332_{x_1} + 0,025029_{x_2} + 0,042769_{x_3}$
11	Mappi	$\hat{Y} = 1,244788 - 0,004332_{x_1} + 0,025029_{x_2} + 0,042769_{x_3}$
12	Asmat	$\hat{Y} = -6,752126 - 0,004332_{x_1} + 0,025029_{x_2} + 0,042769_{x_3}$
13	Yahukimo	$\hat{Y} = -8,478471 - 0,004332_{x_1} + 0,025029_{x_2} + 0,042769_{x_3}$
14	Pegunungan Bintang	$\hat{Y} = -12,11914 - 0,004332_{x_1} + 0,025029_{x_2} + 0,042769_{x_3}$
15	Tolikara	$\hat{Y} = -8,003952 - 0,004332_{x_1} + 0,025029_{x_2} + 0,042769_{x_3}$
16	Sarmi	$\hat{Y} = 7,104462 - 0,004332_{x_1} + 0,025029_{x_2} + 0,042769_{x_3}$
17	Keerom	$\hat{Y} = 9,747591 - 0,004332_{x_1} + 0,025029_{x_2} + 0,042769_{x_3}$
18	Waropen	$\hat{Y} = 7,860037 - 0,004332_{x_1} + 0,025029_{x_2} + 0,042769_{x_3}$
19	Supiori	$\hat{Y} = 4,692966 - 0,004332_{x_1} + 0,025029_{x_2} + 0,042769_{x_3}$

20	Mamberamo Raya	$\hat{Y} = -5,385644 - 0,004332_{x_1} + 0,025029_{x_2} + 0,042769_{x_3}$
21	Nduga	$\hat{Y} = -26,85978 - 0,004332_{x_1} + 0,025029_{x_2} + 0,042769_{x_3}$
22	Lanny Jaya	$\hat{Y} = -9,752862 - 0,004332_{x_1} + 0,025029_{x_2} + 0,042769_{x_3}$
23	Mamberamo Tengah	$\hat{Y} = -10,30756 - 0,004332_{x_1} + 0,025029_{x_2} + 0,042769_{x_3}$
24	Yalimo	$\hat{Y} = -9,415674 - 0,004332_{x_1} + 0,025029_{x_2} + 0,042769_{x_3}$
25	Puncak	$\hat{Y} = -14,98201 - 0,004332_{x_1} + 0,025029_{x_2} + 0,042769_{x_3}$
26	Dogiyai	$\hat{Y} = -2,212923 - 0,004332_{x_1} + 0,025029_{x_2} + 0,042769_{x_3}$
27	Intan Jaya	$\hat{Y} = -10,41308 - 0,004332_{x_1} + 0,025029_{x_2} + 0,042769_{x_3}$
28	Deiyai	$\hat{Y} = -7,968759 - 0,004332_{x_1} + 0,025029_{x_2} + 0,042769_{x_3}$
29	Kota Jayapura	$\hat{Y} = 23,76486 - 0,004332_{x_1} + 0,025029_{x_2} + 0,042769_{x_3}$

c) Model *Random effects*

Hasil estimasi dari model *random effect* dapat dilihat pada Tabel 7 berikut ini:

Tabel 7. Estimasi dengan *Random effects*

No	Variabel	Koefisien
1	Intersep	62.5018
2	PDRB	-0.000485
3	Tingkat Kemiskinan	-0.21594
4	Rasio Gini	0.037619

Berdasarkan tabel 7, model regresi data panel dengan estimasi *Random effects* adalah sebagai berikut:

$$\hat{Y} = 62,5018 - 0,000485_{x_1} - 0,21594_{x_2} + 0,037619_{x_3} \quad \dots(12)$$

3.3 Pemilihan Model Regresi Data Panel

Pemilihan model regresi data panel bertujuan untuk memilih model yang terbaik yang tepat diantara ketiga model regresi antara lain yaitu *Common effect Model*, *Fixed Effect Model*, *Random effect Model*. Dalam memilih model estimasi regresi data panel terbaik, dapat menggunakan uji sebagai berikut:

a) Uji Chow

Pengujian dilakukan untuk mengetahui model regresi data panel yang lebih baik antara *common effect model* (CEM) dan *fixed effect model* (FEM). Tingkat signifikansi (α) yang digunakan dalam penelitian ini adalah 5% ($\alpha = 0,05$). Dengan demikian, hasil pegujian didasarkan pada ketentuan jika nilai probabilitas (prob) pada *Cross-section Chi-Square* lebih kecil dari α , maka H_0 ditolak dan H_a diterima sehingga model yang direkomendasikan adalah *fixed effect model*.

Tabel 8 Hasil Uji Chow

Redundant Fixed Effects Tests
Equation: Untitled
Test cross-section fixed effects

Effects Test	Statistic	d.f.	Prob.
Cross-section F	1104.889483	(28,113)	0.0000
Cross-section Chi-square	814.314668	28	0.0000

Hasil uji chow menunjukkan nilai prob. pada *Cross-section Chisquare* sebesar 0,0000. Nilai tersebut lebih kecil dari α (0,05), atau $0,0000 < \alpha = 5\%$ yang berarti H_0 ditolak. Dengan demikian

dapat disimpulkan bahwa model regresi data panel yang direkomendasikan berdasarkan hasil uji chow adalah *Fixed Effect Model (FEM)*.

b) Uji Hausman

Penentuan model regresi data panel dilakukan dengan cara melihat nilai probabilitas pada *Cross-section* random untuk kemudian dibandingkan dengan tingkat signifikansi (α). Tingkat signifikansi (α) yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebesar 5% ($\alpha = 0,05$). Dengan demikian, hasil pengujian didasarkan pada syarat jika nilai probabilitas pada *cross-section* random lebih kecil dari α , maka H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga model yang direkomendasikan adalah model *fixed effect*. Sebaliknya jika nilai probabilitas pada *Cross-section* random lebih besar dari α , maka H_a ditolak dan H_0 diterima, sehingga model yang diusulkan adalah *random effect model*.

Tabel 9. Hasil Uji Hausman

Correlated Random Effects - Hausman Test
Equation: Untitled
Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	42.401043	3	0.0000

Hasil uji Hausman menunjukkan nilai probabilitas *cross section random* sebesar 0,0000. Nilai ini kurang dari α (0,05) atau $0,0000 < \alpha = 5\%$ berarti H_0 diterima. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa model regresi data panel yang diusulkan berdasarkan hasil uji Hausman adalah *fixed effect model (FEM)*.

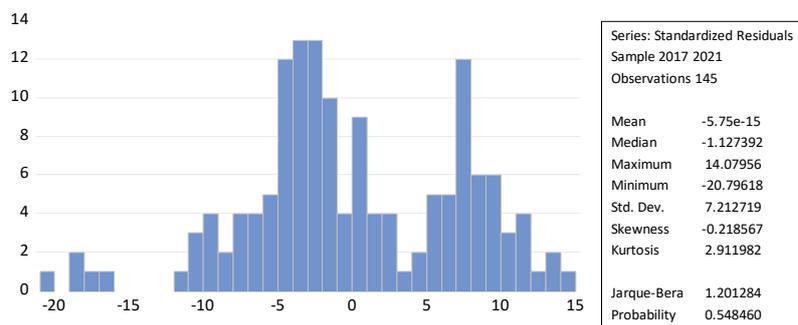
3.4 Uji Asumsi Klasik Regresi Data Panel

Dalam melakukan analisis regresi data panel terdapat beberapa pengujian asumsi klasik yang harus dipenuhi seperti berikut ini:

a) Uji Normalitas

Hasil deteksi normalitas dengan menggunakan uji *Jarque-Bera* yaitu dengan membandingkan nilai *Chi Squared* tabel. Apabila $J_{hitung} < Chi\ Squared$ tabel maka residual berdistribusi normal.

Hasil uji normalitas dengan *Jarque-Bera* diperlihatkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil Uji Normalitas

Gambar 1 diperoleh nilai J_{hitung} dengan melihat nilai *Jarque-Bera* yaitu sebesar 1,201284 ($>0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

b) Uji Heteroskedastisitas

Untuk mengetahui ada tidaknya suatu heteroskedastisitas dalam penelitian ini dilakukan dengan uji glasjer (*glasjer test*). Pengujian heteroskedastisitas dengan menggunakan uji glasjer dilakukan

dengan meregresikan nilai residual dan nilai absolut terhadap seluruh variabel bebas. jika signifikansi < 0.05 maka terjadi heteroskedastisitas. Hasil Uji Glasjer terdapat pada Tabel 10 berikut ini.

Tabel 10 Hasil analisis regresi identifikasi heteroskedastisitas dengan Uji Glejser

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	83.43570	2.034887	41.00262	0.0000
PDRB	-0.139652	0.100634	-1.387723	0.1674
TINGKATKEMISKINAN	-0.886309	0.066756	-13.27686	0.0000
RASIOGINI	0.001868	0.043315	0.043130	0.9657

Dari hasil uji glasjer yang telah dilakukan pada Tabel 10 diperoleh nilai probabilitas variabel independen <0,05, sehingga Ho ditolak yang berarti tidak terdapat heteroskedastisitas.

c) Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas dilakukan dengan menghitung koefisien korelasi antara variabel independen yang ditampilkan pada Tabel 11

Tabel 11. Koefisien korelasi antar variabel bebas

variabel	PDRB	Tingkat Kemiskinan	Rasio Gini
PDRB	1.000000	-0.009835	-0.306105
Tingkat Kemiskinan	-0.009835	1.000000	0.333178
Rasio Gini	-0.306105	0.333178	1.000000

Variabel independen dikatakan tidak mengalami multikolinearitas apabila pada matriks korelasi tidak terdapat nilai > 0.80. Pada *output* Tabel 11 tampak bahwa koefisien korelasi seluruh variabel independen < 0.80 sehingga dapat disimpulkan bahwa persamaan regresi panel dengan model *fixed effect* tidak mengalami multikolinearitas.

3.5 Uji Signifikansi Parameter Regresi Data Panel

Setelah terpilih estimasi *FEM* dengan efek individu maka selanjutnya dilakukan pemeriksaan persamaan regresi data panel yang terdiri dari uji serentak (uji F), uji parsial (uji t) dan koefisien determinasi.

a) Uji Serentak (Uji F)

Uji serentak (uji F) bertujuan untuk mengetahui pengaruh semua variabel prediktor terhadap variabel respon. Hipotesis dalam uji F sebagai berikut:

$$H_0: \beta_1 = \beta_2$$

$$H_1: \beta_k \neq 0 \text{ dengan } k = 1,2$$

Tabel 12. Hasil Uji F model fixed effect

R-squared	0.998509
adjusted R-square	0.9981
S.E. of regression	0.491191
Sum squared resid	27.26332
Log likelihood	-84.5847
F-statistic	244.629
Prob(F-statistic)	0.000000

Berdasarkan nilai F-statistik tabel *output fixed effect* pada Tabel 12 menunjukkan nilai signifikansi F-statistik sebesar $0,000000 < 0,5$ (5%), sehingga keputusan yang diambil yaitu tolak H_0 dan dapat disimpulkan bahwa secara bersama-sama variabel DRBD, Tingkat Kemiskinan dan Rasio gini berpengaruh secara signifikan terhadap variabel IPM.

b) Uji Parsial (Uji T)

Uji Parsial (Uji T) bertujuan untuk mengetahui signifikansi variabel prediktor secara individu terhadap variabel respon. Hipotesis dalam Uji t sebagai berikut:

$$H_0: \beta_k = 0$$

$$H_1: \beta_k \neq 0, k = 1,2$$

Tabel 13. Hasil pengujian parameter secara parsial

variabel	t-statistic	prob.
PDRB	0.007253	0.5515
Tingkat Kemiskinan	0.078363	0.7500
Rasio Gini	0.003358	0.0000

Berdasarkan Tabel 13, diperoleh PDRB memiliki nilai t-statistik sebesar 0,007253 dengan nilai Prob. sebesar 0,5515 ($>0,05$) maka variabel PDRB tidak berpengaruh signifikan terhadap IPM. Pada variabel Tingkat Kemiskinan diperoleh nilai t-statistic sebesar 0,078363 dengan nilai Prob. sebesar 0,7500 ($>0,05$) maka variabel Tingkat Kemiskinan tidak berpengaruh signifikan terhadap IPM dan pada variabel Rasio Gini diperoleh nilai t-statistic sebesar 0,003358 dengan nilai Prob. sebesar 0,0000 ($<0,05$) maka variabel Rasio Gini berpengaruh signifikan terhadap IPM.

4. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan bahwa :

1. Berdasarkan hasil pengujian model regresi data panel menggunakan *uji Chow* dan *uji Hausman*, diperoleh model terbaik untuk menganalisis factor-faktor Indeks Pembangunan Manusia adalah *model fixed effects* sebagai berikut:

$$\hat{Y} = 55,47961 - 0,004332_{x_1} + 0,025029_{x_2} + 0,042769_{x_3} \quad \dots(13)$$

2. Berdasarkan hasil pengujian signifikansi parameter model regresi diperoleh laju pertumbuhan PDRB, Tingkat Kemiskinan dan Rasio Gini mempengaruhi Indeks Pembangunan Manusia di Provinsi Papua tahun 2017-2021.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdelina, L. S. (2020). Analisis Faktor Kemiskinan Dan Pertumbuhan Ekonomi Terhadap Indeks Pembangunan Manusia (IPM) Di Kota Padangsidempuan.
- Adelina, R. (2016). Model Prediksi Jumlah Kematian Ibu dengan Aplikasi Regresi Panel di Jawa Timur 2009-2014.
- BPS. (2015). *Indeks Pembangunan Manusia Metode Baru*. Badan Pusat Statistik.
- Desti Setya Ningsih, E. R. (2020). Penerapan Analisis Regresi Data Panel Pada Indeks Embangunan Manusia Di Provinsi Papua Barat. *Jurnal Natural*.
- Gujarat, D. N. (2006). *Ekonometrika Dasar*. Jakarta : Erlangga.
- HANIFAH, M. (2019). Analisis Pengaruh Angka Partisipasi Sekolah, Pertumbuhan Ekonomi, Rasio Gini, Dan Penghimpunan Dana Zis Terhadap Indeks Pembangunan Manusia Di Indonesia Tahun 2012-2016 .
- Heriyanto, D. (2011). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Index Pembangunan Manusia (Ipm) Kabupaten/Kota Di Provinsi Kalimantan Barat Tahun 2006-2010.
- Ida Ayu Purba Riani, Y. S. (2021). Analisis Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi, Tingkat Kemiskinan Dan Rasio Gini Terhadap Indeks Pembangunan Manusia Di Provinsi Papua Periode 2011-2020. *Kajian Ekonomi dan Studi Pembangunan*.
- Kadji, Y. (2013). Jurnal Kemiskinan dan konsep teoritisnya. *NG Repository*. <http://repository.ung.ac.id/hasilriset/show//318/kemiskinan-dan-konsep-teoritisnya.html>, Diakses 6 Desember 2020.
- Kuncoro, M. (2000). Ekonomi Pembangunan. Teori Masalah dan Kebijakan. *Unit Penerbit dan Percetakan Akademi Manajemen Perusahaan YKPN*.
- Kuncoro, M. (2006). *Ekonomi Pembangunan: Teori, Masalah dan Kebijakan*. Yogyakarta: UPP AMP YKPN.
- Mirza, D. S. (2012). Pengaruh Kemiskinan, Pertumbuhan Ekonomi, dan Belanja Modal terhadap Indeks Pembangunan Manusia di Jawa Tengah Tahun 2006-2009. *Ekonomi Pembangunan*.
- Pangestika, S. (2015). *Analisis Estimasi Model Regresi Data Panel dengan Pendekatan Common Effect Model (CEM), Fixed Effect Model (FEM) dan Random Effect Model (REM)*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Pratowo, N. I. (2011). Analisis Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Indeks Pembangunan Manusia. *Jurnal Studi Ekonomi Indonesia*.
- Santoso, S. (2014). *Statistik Parametrik (Rev.ed)*. Jakarta: PT Gramedia.
- Sukirno, S. (2015). *Makroekonomi Teori Pengantar*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Syafruddin Side, S. R. (2017). Analisis Regresi Panel Pada Pemodelan Tingkat Kematian Bayi Di Provinsi Sulawesi Selatan.
- Todaro, M. P. (2006). *Pembangunan Ekonomi. Edisi ke-9. Terjemahan oleh Haris Munandar dan Puji A.I*. Jakarta: Erlangga.
- UNDP. (1990). *Human Development Report 1990*. Oxford University Press. New York.
- Widarjono, A. (2009). *Ekonometrika Pengantar dan Aplikasinya*. Yogyakarta: Ekonisia.
- Zumaeroh, A. F. (2023). Determinan Pembangunan Manusia Di Provinsi Papua. *Majalah Ilmiah Manajemen & Bisnis (MIMB)*.