

## **Analisis Pengaruh Indeks Pembangunan Manusia (IPM), Ketersediaan Infrastruktur Listrik, dan Sanitasi terhadap Ketimpangan Pendapatan Antar Daerah di Kalimantan Barat**

### *Analysis of the Effect of Human Development Index (HDI), Electricity and Sanitation Infrastructure Availability on Inter-Regional Income Inequality in West Kalimantan*

Luis Maria Carla<sup>1</sup>, Wirda Andani<sup>2</sup>, Anis Fakhrunnisa<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Tanjungpura, <sup>3</sup>Badan Pusat Statistik  
<sup>1,2</sup>Jl. Prof Dr. Hadari Nawawi, Kota Pontianak, <sup>3</sup>Jl. Sutan Syahrir, Kota Pontianak  
e-mail: h1091211034@student.untan.ac.id  
(Diterima: 5 Desember 2023; Disetujui: 5 Februari 2024)

#### **ABSTRACT**

*Inequality in income distribution, including the existence of the welfare level of the Indonesian people who are still below the poverty line and income inequality between households, is an ongoing issue in economic development in Indonesia. In West Kalimantan itself, the development of infrastructure facilities and infrastructure is a concern, challenge, as well as capital in breaking through progress and equitable distribution of welfare for the community. In this study, the Gini Ratio variable that represents the level of income inequality and the Human Development Index (HDI) variable, the percentage of PLN electric lighting sources, and the percentage of households that have access to proper sanitation as dependent variables that are thought to have an influence on income inequality in 2018-2022 in West Kalimantan Province. The analysis used is panel data regression using Random Effect Model (REM) estimation. The results of this analysis and discussion show that the Human Development Index (HDI) and the percentage of households that have access to proper sanitation have a significant influence on the Gini Ratio as a variable measuring the level of income inequality. Meanwhile, the percentage of PLN electric lighting source has no significant influence on the level of income inequality in West Kalimantan.*

**Keywords:** *income inequality, human development index, development infrastructure, panel data regression, random effect model.*

#### **ABSTRAK**

Ketimpangan distribusi pendapatan meliputi keberadaan tingkat kesejahteraan masyarakat Indonesia yang masih berada di bawah garis kemiskinan dan ketidakmerataan pendapatan antar rumah tangga menjadi isu berkelanjutan dalam pembangunan ekonomi di Indonesia. Di Kalimantan Barat sendiri, pembangunan sarana dan prasarana infrastruktur menjadi perhatian, tantangan, sekaligus modal dalam menerobos kemajuan dan pemerataan kesejahteraan bagi masyarakat. Dalam penelitian ini, akan diteliti mengenai variabel Gini Ratio yang mewakili tingkat ketimpangan pendapatan dan variabel Indeks Pembangunan Manusia (IPM), persentase sumber penerangan listrik PLN, dan persentase rumah tangga yang memiliki akses sanitasi layak sebagai variabel dependen yang diduga memiliki pengaruh terhadap ketimpangan pendapatan tahun 2018 – 2022 di Provinsi Kalimantan Barat. Analisis yang digunakan yaitu regresi data panel menggunakan estimasi *Random Effect Model* (REM). Dari hasil analisis dan pembahasan ini ditunjukkan bahwa Indeks Pembangunan Manusia (IPM) dan persentase rumah tangga yang memiliki akses sanitasi layak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap Gini

Ratio sebagai variabel pengukur tingkat ketimpangan pendapatan. Sedangkan persentase sumber penerangan listrik PLN secara signifikan tidak memiliki pengaruh terhadap tingkat ketimpangan pendapatan di Kalimantan Barat.

**Kata kunci:** *ketimpangan* pendapatan, indeks pembangunan manusia, infrastruktur pembangunan, regresi data panel, *random effect model*.

## PENDAHULUAN

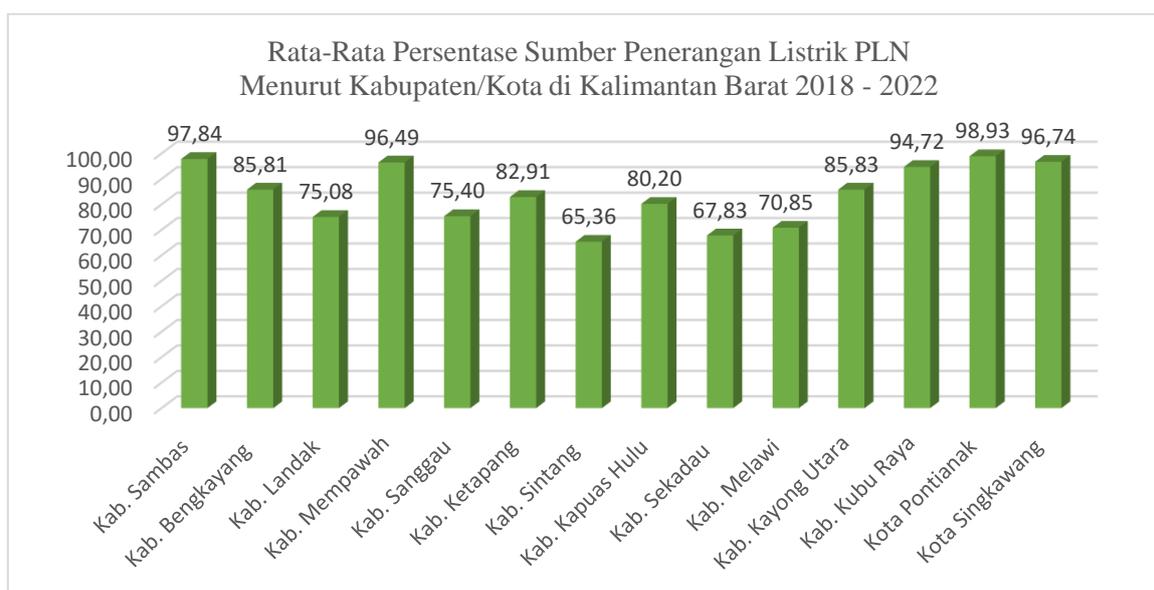
Ketimpangan distribusi pendapatan meliputi keberadaan tingkat kesejahteraan masyarakat Indonesia yang masih di bawah garis kemiskinan dan ketidakmerataan pendapatan antar rumah tangga menjadi isu berkelanjutan dalam pembangunan ekonomi di Indonesia. Ketidakmerataan pendapatan antar rumah tangga menciptakan kesenjangan antara penduduk berpenghasilan rendah dengan penduduk berpenghasilan menengah ke atas. Menurut Sjafrizal (2008) beberapa faktor yang memengaruhi suatu wilayah mengalami ketimpangan dilihat dari pembangunan wilayah tersebut, seperti variasi ketersediaan dan perbedaan dalam sumber daya alam, kondisi demografis yang beragam, kelancaran mobilitas barang dan jasa, konsentrasi ekonomi yang terpusat, dan pembagian pembangunan yang tidak merata di antara berbagai wilayah. Di Indonesia, distribusi pendapatan nasional masih belum merata. Hal ini disebabkan salah satunya oleh kondisi geografis Indonesia yang merupakan negara kepulauan. Dengan kondisi geografis ini masih banyak wilayah yang belum merasakan dampak pembangunan nasional, khususnya wilayah-wilayah terpencil yang menyumbangkan peningkatan ketimpangan pendapatan secara nasional.

Menurut Badan Pusat Statistik, secara nasional indeks Gini Ratio terus mengalami penurunan sejak Maret 2017 hingga September 2019. Kondisi ini menunjukkan perbaikan pemerataan pengeluaran pendapatan penduduk di Indonesia. Namun, selama masa pandemi Covid-19 angka tersebut mengalami kenaikan di Maret 2020 dan September 2020. Perubahan kondisi dan aktivitas masyarakat mempengaruhi perubahan gini rasio yang berfluktuasi setelah tahun 2020. Pemerintah Indonesia melalui kebijakannya hingga saat ini belum menunjukkan hasil dalam menurunkan tingkat ketimpangan di Indonesia yang dapat dilihat dari Maret 2023, gini ratio 0,388 turun sebesar 0,007 poin dari September 2022 yang sebesar 0,381, namun naik sebesar 0,004 poin dari gini ratio Maret 2022 yang mencapai 0,384. (Badan Pusat Statistik, 2023). Peningkatan kesejahteraan secara umum seharusnya diikuti dengan pendapatan yang lebih merata, namun jika dilihat menurut wilayah provinsi, nilai ini tidak dapat dikatakan sebagai perolehan maksimal karena masih terdapat ketidakmerataan secara regional, salah satunya di Provinsi Kalimantan Barat.

Kalimantan Barat merupakan provinsi dengan 14 kabupaten/kota yang selama lima tahun terakhir mengalami perubahan indeks gini yang berbeda di masing-masing wilayahnya. Menurut Badriah (2009) ketimpangan dapat terjadi dalam proses pembangunan suatu daerah akibat adanya perbedaan potensi dan karakteristik sumber daya manusia, sumber daya alam, arus modal, kebijakan pembangunan oleh pemerintah pusat yang cenderung tidak mendukung bagi daerah tertentu, serta kurang tepatnya perencanaan di daerah tersebut. Di Kalimantan Barat sendiri, pembangunan sarana dan prasarana infrastruktur menjadi perhatian. Ketersediaan sumber daya manusia, infrastruktur listrik dan sanitasi layak sebagai konsumsi pokok dalam kehidupan sehari-hari yang belum menjangkau beberapa daerah terpencil menjadi faktor penghambat aktivitas perekonomian masyarakat wilayah tersebut serta menjadi faktor pendukung terjadinya ketimpangan pendapatan. Menurut Sugiyarto (2015) ketimpangan pendapatan dan kemiskinan mempunyai hubungan yang bersifat pragmatis. Artinya ketimpangan pendapatan dapat berdampak signifikan pada kemiskinan dan juga dapat dikatakan bahwa ketimpangan adalah bagian dari kemiskinan.

Infrastruktur memiliki peran penting sebagai pendorong utama pertumbuhan ekonomi yang tercermin dari dampak ketersediaan infrastruktur seperti jalan, listrik, irigasi/pengairan, transportasi,

telekomunikasi, air, dan sebagainya (Suparmoko, 2002). Namun, tidak meratanya ketersediaan infrastruktur yang memadai di beberapa daerah juga menjadi faktor terhambatnya pembangunan ekonomi, seperti keterbatasan produktivitas, terhambatnya kegiatan sosial, minimnya lapangan pekerjaan, dan meningkatnya kemiskinan. Ketersediaan sumber daya manusia, infrastruktur listrik dan sanitasi layak sebagai konsumsi pokok dalam kehidupan sehari-hari yang belum menjangkau beberapa daerah terpencil menjadi faktor penghambat aktivitas perekonomian masyarakat wilayah tersebut serta menjadi faktor pendukung terjadinya ketimpangan pendapatan. Satu di antara infrastruktur yang berperan penting ialah tenaga listrik sebagai sumber energi produksi maupun konsumsi kegiatan industri, komersial, dan rumah tangga menjadikannya sebagai infrastruktur yang berdampak bagi kelangsungan aktivitas kehidupan. Jika tenaga listrik tidak berfungsi dalam kurun waktu tertentu, maka akan timbul permasalahan krusial hingga kerugian pada perkembangan ekonomi di suatu negara.



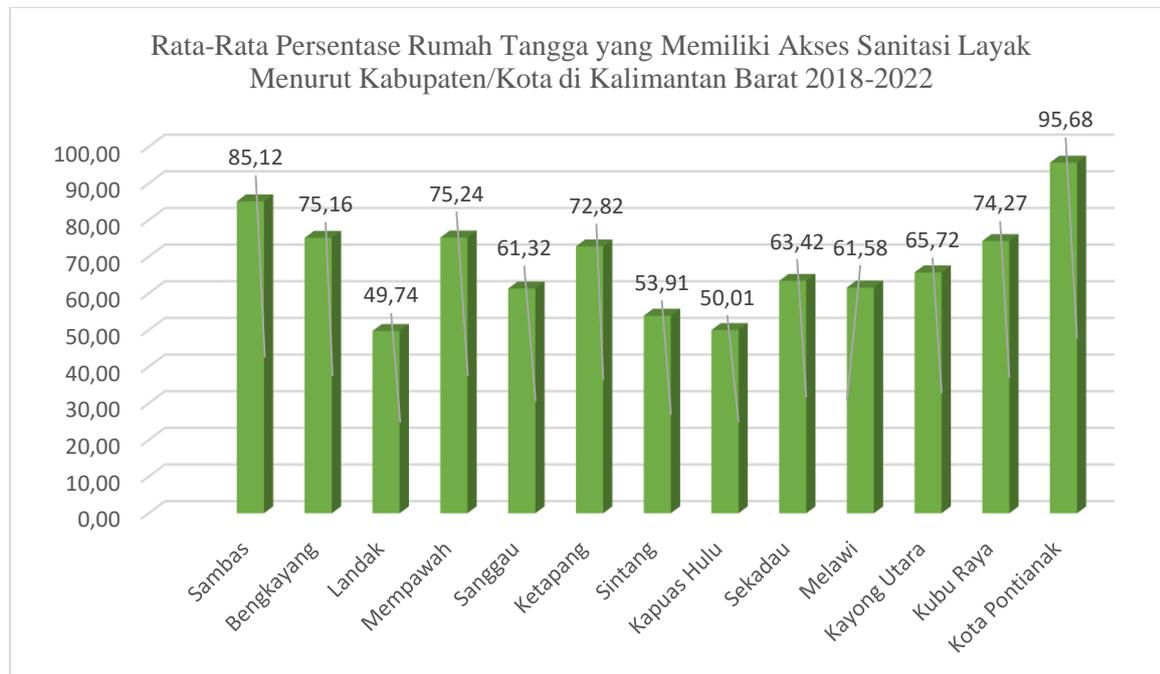
Gambar 1. Grafik Rata-Rata Persentase Sumber Penerangan Listrik PLN Menurut Kabupaten/Kota di Kalimantan Barat 2018 – 2022

Sumber: Diolah dari BPS Kalimantan Barat, 2022

Menurut hasil Susenas BPS Kalimantan Barat, persentase kabupaten/kota di Provinsi Kalimantan Barat dengan sumber penerangan listrik PLN mengalami peningkatan dari tahun 2018 hingga 2022 dan pada Gambar 1 ditunjukkan perolehan rata-rata ketersediaan infrastruktur listrik dengan sumber penerangan dari PLN yang sangat variatif. Satu diantaranya yang menjadi sorotan adalah Kabupaten Sintang dengan rata-rata 65,36 persen terendah dari kabupaten/kota lainnya selama lima tahun terakhir. Pada tahun 2018, wilayah ini memiliki persentase 62,76 persen yang merupakan persentase terendah dari 14 kabupaten/kota lainnya di 2018, namun berhasil menjangkau dan mengalami peningkatan menjadi 70,98 persen di tahun 2022. Di sisi lain, pada tahun 2021 Kota Pontianak konsisten mempertahankan persentase 100,00 persen dalam menjangkau pengguna PLN sebagai sumber listrik. Dari perolehan ini dapat dilihat terjadinya ketimpangan pada ketersediaan infrastruktur listrik di Kalimantan Barat sehingga muncul dugaan bahwa hal ini menjadi faktor pendukung yang juga mempengaruhi terjadinya ketimpangan pendapatan di Kalimantan Barat.

Adapun ketersediaan infrastruktur sanitasi layak menjadi sorotan di Kalimantan Barat karena wilayah ini dilalui oleh sungai terpanjang di Indonesia, yaitu Sungai Kapuas. Sebagian besar masyarakat di Kalimantan Barat memanfaatkan Sungai Kapuas untuk keperluan Mandi, Cuci, Kakus (MCK) yang belum dapat dikatakan secara paten memiliki kategori layak. Badan Pusat Statistik

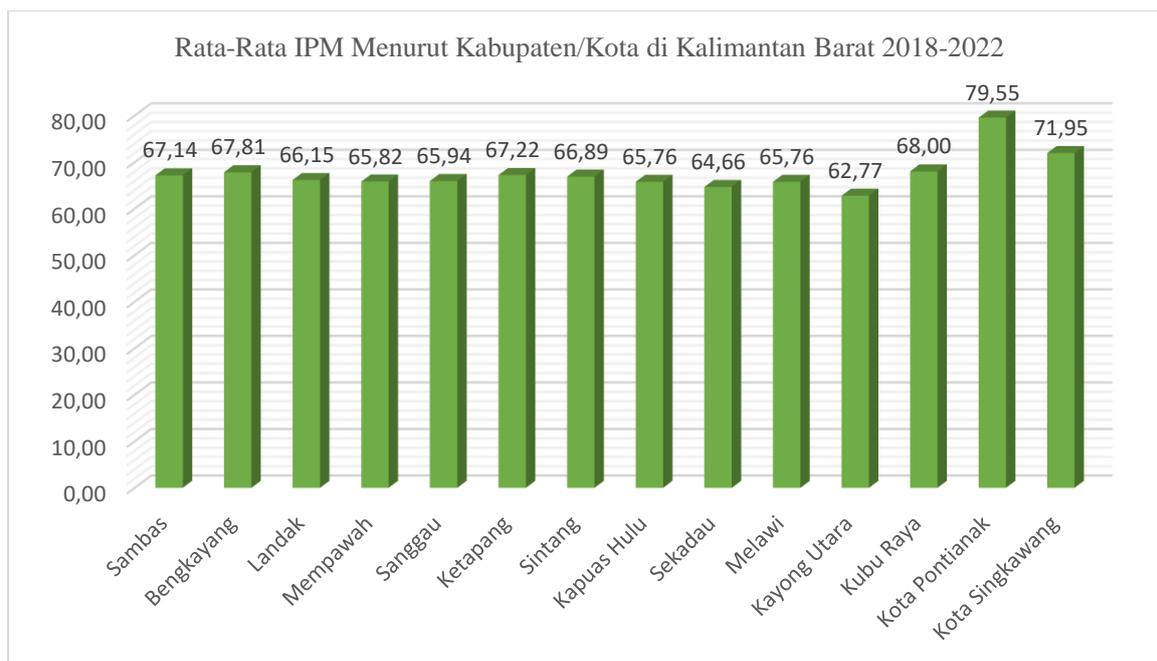
menyebutkan bahwa suatu fasilitas sanitasi dianggap layak jika digunakan oleh rumah tangga sendiri atau bersama dengan rumah tangga lain tertentu dan telah memenuhi standar kesehatan. Fasilitas ini juga dilengkapi dengan toilet leher angsa, dan tangki septik atau Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) sebagai pembuangan akhir tinja.



Gambar 2. Grafik Rata-Rata Persentase Rumah Tangga yang Memiliki Akses Terhadap Sanitasi Layak Menurut Kab/Kota di Kalimantan Barat 2018 – 2022  
Sumber: Diolah dari BPS Kalimantan Barat, 2022

Ketersediaan sanitasi layak secara keseluruhan di Kalimantan Barat telah mengalami penurunan sebesar 0,98 persen di tahun 2022. Berbeda dengan persentase listrik yang cenderung tinggi, menurut hasil Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) dari BPS Kalimantan Barat, persentase rumah tangga yang memiliki akses sanitasi layak di Provinsi Kalimantan Barat cenderung rendah bahkan terdapat kabupaten/kota yang persentasenya di bawah 65 persen. Dari Gambar 2 ditunjukkan bahwa ketimpangan dari ketersediaan akses sanitasi layak di Kalimantan Barat terjadi antara Kabupaten Landak yang memiliki rata-rata 49,74 persen dengan Kota Pontianak yang memiliki rata-rata 95,68 persen selama lima tahun terakhir. Persentase ini dikatakan belum maksimal karena masih sangat jauh dari target pemerintah pada Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2024 yang menargetkan terwujudnya 90 persen akses sanitasi layak dalam skala nasional. Hal ini membuat munculnya dugaan tentang bagaimana kelangsungan kesehatan dan produktivitas masyarakat di daerah tersebut, yang memberi dampak pada ketimpangan pendapatan antar daerah di Kalimantan Barat.

Adapun faktor pendorong lain yang memiliki pengaruh pada pembangunan ekonomi adalah sumber daya manusia yang sekaligus memiliki implikasi pada tingkat ketimpangan pendapatan di suatu daerah. Dampak ini diukur melalui nilai Indeks Pembangunan Manusia (IPM). Kondisi IPM yang tidak merata menjadi penyebab ketimpangan pendapatan karena daerah yang lebih berkembang memiliki tingkat kualitas manusia yang lebih tinggi daripada daerah yang kurang berkembang.



Gambar 3. Grafik Rata-Rata Indeks Pembangunan Manusia Menurut Kab/Kota di Kalimantan Barat 2018 – 2022

Sumber: Diolah dari BPS Kalimantan Barat, 2022

Badan Pusat Statistik menunjukkan data bahwa perolehan IPM di Kalimantan Barat berdasarkan masing-masing kabupaten/kota terus meningkat selama rentang waktu lima tahun terakhir dengan IPM tertinggi di wilayah Kota Pontianak sebesar 80,48 dan terendah di Kabupaten Kayong Utara sebesar 63,81. Pada Gambar 3 ditunjukkan bahwa rata-rata IPM dari masing-masing kabupaten/kota selama lima tahun terakhir menunjukkan hasil yang baik dan mendekati target pemerintah pada Rancangan Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) 2024 terkait peningkatan IPM hingga 81,40. Dengan kualitas sumber daya manusia yang mendukung, hal yang menjadi sorotan adalah nilai IPM di Kalimantan Barat memiliki nilai terendah secara berkelanjutan dibandingkan dengan provinsi lainnya di Pulau Kalimantan (Badan Pusat Statistik, 2022) yang menimbulkan dugaan adanya dampak yang dialami oleh masyarakat akibat perolehan nilai tersebut.

Analisis regresi merupakan analisis statistik untuk mengidentifikasi hubungan antara dua variabel atau lebih. Analisis ini mengambil kesimpulan tentang keterkaitan variabel satu terhadap variabel lainnya dalam bentuk persamaan matematika. Ada dua bentuk analisis regresi yang umum digunakan, yakni analisis regresi linier sederhana dan analisis regresi berganda. Analisis regresi linier sederhana dipakai untuk mengidentifikasi hubungan matematis antara dua variabel, satu sebagai variabel terikat dan satu sebagai variabel prediktor tunggal. Sementara analisis regresi linier berganda yang memiliki jumlah variabel prediktor lebih dari satu digunakan untuk memperkirakan perubahan suatu variabel jika variabel lainnya berubah.

Howles pertama kali memperkenalkan data panel pada tahun 1950. Jenis data ini menggabungkan informasi dari data *cross section* dan data *time series*. Data *cross section* menggambarkan informasi dari berbagai subjek pada satu titik waktu yang sama, sementara data *time series* mengacu pada pengamatan yang dilakukan terhadap satu objek pada beberapa periode waktu. Regresi data panel adalah teknik regresi yang dipakai khusus untuk menganalisis data panel menggunakan beberapa metode yang umum dalam estimasi model regresi menggunakan data panel, seperti *pooling least square (common effect)*, *fixed effect*, dan *random effect*.

Berdasarkan pemaparan di atas, penelitian ini akan meneliti ketimpangan pendapatan di Provinsi Kalimantan Barat menggunakan metode analisis regresi data panel di 14 kabupaten/kota pada tahun

2018 hingga 2022 dengan menggunakan variabel-variabel yang diduga memiliki pengaruh, yaitu Indeks Pembangunan Manusia (IPM), dan ketersediaan infrastruktur yang dilihat dari persentase rumah tangga yang dijangkau listrik PLN dan persentase rumah tangga yang memiliki sanitasi layak.

Terdapat beberapa penelitian terkait yang menjadi tinjauan literatur dalam studi ini antara lain Sri Kurniawati (2018) menyimpulkan bahwa secara negatif pembangunan infrastruktur panjang jalan berpengaruh signifikan, secara negatif pembangunan infrastruktur listrik berpengaruh tidak signifikan, secara positif pembangunan infrastruktur air bersih berpengaruh signifikan, serta secara positif pembangunan infrastruktur puskesmas berpengaruh tidak signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di Provinsi Kalimantan Barat. PDRB pada penelitian yang dilakukan di Kabupaten Gowa Provinsi Sulawesi Selatan Badollahi, dkk (2019) menyimpulkan bahwa secara simultan dan parsial infrastruktur jalan, listrik, dan air memiliki dampak positif dan signifikan terhadap pertumbuhan PDRB. Adapun, Novia Dwi Kumala Putri (2022) yang menghasilkan kesimpulan bahwa indikator pembangunan IPM dan ketersediaan sanitasi yang layak secara negatif memiliki pengaruh terhadap ketimpangan pendapatan di Indonesia. Di sisi lain, indikator pembangunan yang memiliki pengaruh positif terhadap ketimpangan pendapatan di Indonesia adalah akses listrik. Sementara itu indikator kemantapan jalan secara signifikan tidak berpengaruh terhadap ketimpangan pendapatan di Indonesia. Dan penelitian terbaru yang dilakukan oleh Shinetiara & Adry (2023) menunjukkan bahwa dari lima indikator pengukuran kemiskinan energi, hanya satu di antaranya yang menunjukkan dampak yang signifikan dan memiliki korelasi negatif dengan ketimpangan pendapatan. Indikator tersebut adalah persentase rumah tangga yang menggunakan sumber penerangan dari PLN. Dalam penelitian ini, akan diteliti data terkini di Kalimantan Barat dari tahun 2018 hingga 2022 dengan menggabungkan variabel gini ratio sebagai variabel dependen yang mewakili tingkat ketimpangan pendapatan di Kalimantan Barat dan variabel Indeks Pembangunan Manusia (IPM), persentase sumber penerangan listrik PLN, dan persentase rumah tangga yang memiliki akses sanitasi layak sebagai variabel dependen yang diduga memiliki pengaruh terhadap ketimpangan pendapatan di Kalimantan Barat.

## **METODOLOGI PENELITIAN**

### **Strategi Penelitian**

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif, yang menghasilkan temuan yang melalui prosedur-prosedur statistik atau teknik pengukuran lainnya (Sujarweni, 2014). Jenis Penelitian yang diterapkan adalah penelitian kausal untuk mengidentifikasi keterkaitan antara dua variabel atau lebih. Hubungan kausal ini bersifat sebab-akibat yaitu salah satu variabelnya mempengaruhi variabel lainnya (Sugiyono, 2019). Sorotan hubungan sebab akibat pada penelitian ini adalah pengaruh Indeks Pembangunan Manusia (IPM), ketersediaan akses listrik, dan sanitasi layak terhadap tingkat ketimpangan pendapatan di Kalimantan Barat.

### **Jenis dan Sumber Data**

Jenis data yang digunakan adalah data kuantitatif, yaitu data sekunder. Menurut Sugiyono (2019) data sekunder merujuk pada sumber yang tidak diperoleh langsung oleh pengumpul data melainkan dari sumber yang dapat mendukung penelitian, seperti dokumentasi dan literatur. Pada penelitian ini data sekunder diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kalimantan Barat. Objek pengamatan yang digunakan adalah data panel yang terdiri dari 14 kabupaten/kota di Kalimantan Barat dengan satu variabel terikat dan tiga variabel bebas dari tahun 2018 – 2022. Variabel yang digunakan dimuat pada Tabel 1.

Tabel. 1 Variabel Penelitian

Variabel Penelitian	Keterangan
(1)	(2)
Gini Ratio (Y)	Tingkat Ketimpangan Pendapatan
IPM (X <sub>1</sub> )	Indeks Pembangunan Manusia
Listrik (X <sub>2</sub> )	Persentase Sumber Penerangan Listrik PLN (%)
Sanitasi (X <sub>3</sub> )	Persentase Rumah Tangga yang Memiliki Akses Sanitasi Layak (%)

### Tahapan Penelitian

Pada penelitian ini, data yang digunakan termasuk dalam kategori data panel, yaitu kombinasi antara data *time series* dan *cross section* yang kemudian diolah menggunakan regresi data panel. *Cross section* adalah tipe data yang didapat melalui observasi banyak subjek dalam satu waktu bersamaan. Sedangkan, *time series* adalah tipe data yang diperoleh melalui observasi satu objek selama beberapa periode waktu.

Pada tahap awal dilakukan analisis statistika deskriptif terhadap variabel, kemudian dilakukan pemilihan model terbaik menggunakan uji *Chow*, Uji *Hausman*, dan uji *Langrange-Multiplier* sebagai lanjutan jika hasil dari uji sebelumnya belum terpenuhi. Selanjutnya, dengan model terbaik dilakukan uji asumsi klasik dan uji signifikansi parameter, serta di tahap akhir dilakukan interpretasi dari hasil analisis yang telah dilakukan.

### Tinjauan Pustaka

#### 1. Analisis Regresi Data Panel

Analisis regresi data panel merupakan metode statistik yang digunakan untuk mengidentifikasi pengaruh variabel prediktor terhadap variabel respon dalam struktur data panel (Greene, 2002). Secara umum, persamaan model regresi data panel dirumuskan sebagai berikut:

$$Y_{it} = \beta_{0it} + \sum_{k=1}^n \beta_k X_{kit} + e_{it} \quad (1)$$

Keterangan:

$Y_{it}$  = Nilai variabel dependen individu ke-*i* untuk periode ke- *T*.

$\beta_0$  = *Intercept*.

$\beta_k$  = Koefisien *slope* untuk semua unit.

$X_{kit}$  = Nilai variabel independen ke-*k* untuk individu ke-*i* pada periode ke-*t*.

$e_{it}$  = Galat atau komponen error untuk individu ke-*i* pada periode ke-*t*.

*k* = Banyak parameter regresi yang akan diestimasi.

*i* = Banyak individu pada unit *cross section* (1, 2, 3, ..., N).

*t* = Banyak periode pada unit *time series* (1, 2, 3, ..., T).

#### 2. Model Regresi Data Panel

Pemodelan pada regresi data panel dapat dilakukan dengan tiga pendekatan, yaitu *Common Effect Model* (CEM), *Fixed Effect Model* (FEM), dan *Random Effect Model* (REM). Pendekatan dengan *Common Effect* menggunakan metode *Ordinary Least Square* (OLS), untuk *Fixed Effect* digunakan metode *Least Square Dummy Variables* (LSDV), sedangkan pendekatan dengan *Random Effect* digunakan metode *Generalized Least Square* (GLS).

##### a. Common Effect Model (CEM)

Estimasi dengan CEM dilakukan dengan mempersatukan seluruh data *cross section* maupun data *time series* tanpa mempertimbangkan waktu dan individu. Pendekatan ini berasumsi bahwa nilai *intercept* dan koefisien *slope* dari setiap variabel untuk setiap unit *cross section* atau *time series* memiliki nilai yang sama (Winarno, 2015). Secara umum, persamaan CEM dirumuskan sebagai berikut:

$$Y_{it} = \beta_{0it} + \sum_{k=1}^n \beta_k X_{kit} + e_{it} \quad (2)$$

Keterangan:

$Y_{it}$  = Variabel dependen individu ke- $i$  untuk periode ke- $t$ .

$\beta_0$  = *Intercept* model regresi pada unit dependen individu ke- $i$  untuk periode ke- $t$ .

$\beta_k$  = Koefisien *slope*.

$X_{kit}$  = Variabel independen ke- $k$  untuk individu ke- $i$  pada periode ke- $t$ .

$e_{it}$  = Galat untuk individu ke- $i$  pada periode ke- $t$ .

$k$  = Banyak parameter regresi yang akan diestimasi.

$i$  = Banyak individu pada unit *cross section* (1, 2, 3, ..., N).

$t$  = Banyak periode pada unit *time series* (1, 2, 3, ..., T).

### b. Fixed Effect Model (FEM)

Estimasi dengan FEM dilakukan dengan melibatkan variabel *dummy*. Pendekatan ini mengansumsikan terjadinya perbedaan pengaruh antar individu yang disebabkan oleh perbedaan pada *intercept*-nya (Winarno, 2015). Oleh karena itu, setiap individu pada pendekatan ini adalah parameter yang tidak diketahui dan diestimasi dengan teknik variabel *dummy* atau metode *Least Square Dummy Variables* (LSDV). Secara umum, persamaan FEM dirumuskan sebagai berikut:

$$Y_{it} = \beta_{0it} + \sum_{k=1}^n \beta_k X_{kit} + e_{it} \quad (3)$$

Keterangan:

$Y_{it}$  = Variabel dependen individu ke- $i$  untuk periode ke- $t$ .

$\beta_0$  = *Intercept* model regresi pada unit dependen individu ke- $i$  untuk periode ke- $t$ .

$\beta_k$  = Koefisien *slope*.

$X_{kit}$  = Variabel independen ke- $k$  untuk individu ke- $i$  pada periode ke- $t$ .

$e_{it}$  = Galat atau komponen error untuk individu ke- $i$  pada periode ke- $t$ .

$k$  = Banyak parameter regresi yang akan ditaksir.

$i$  = Banyak individu pada unit *cross section* (1, 2, 3, ..., N).

$t$  = Banyak periode pada unit *time series* (1, 2, 3, ..., T).

### c. Random Effect Model (REM)

Estimasi dengan REM dilakukan dengan mengestimasi karakteristik individu yang memiliki perbedaan dan periode yang disesuaikan melalui kesalahan pada model. Dalam pembentukan *error*, komponen yang berperan adalah individu dan periode sehingga *random error* pada model REM perlu diuraikan menjadi *error* untuk komponen periode dan *error* individu (Winarno, 2015). Secara umum, persamaan REM dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$Y_{it} = \beta_{0it} + \sum_{k=1}^n \beta_k X_{kit} + e_{it} \quad (4)$$

Keterangan:

$Y_{it}$  = Variabel dependen individu ke- $i$  untuk periode ke- $t$ .

$\beta_0$  = *Intercept* model regresi pada unit dependen individu ke- $i$  untuk periode ke- $t$ .

$\beta_k$  = Koefisien *slope*.

$X_{kit}$  = Variabel independen ke- $k$  untuk individu ke- $i$  pada periode ke- $t$ .

$e_{it}$  = Galat untuk individu ke- $i$  pada periode ke- $t$ .

$k$  = Banyak parameter regresi yang akan diestimasi.

$i$  = Banyak individu pada unit *cross section* (1, 2, 3, ..., N).

$t$  = Banyak periode pada unit *time series* (1, 2, 3, ..., T).

### Pemilihan Model Terbaik

Pemilihan model estimasi terbaik bertujuan untuk menentukan estimasi terbaik yang tepat dan sesuai antara ketiga model. Menurut Widarjono (2013), pengujian model terbaik pada data panel dapat dilakukan melalui tiga jenis uji yaitu uji *Chow*, uji *Hausman*, dan uji *Lagrange Multiplier*.

#### 1. Uji Chow

Uji *chow* digunakan untuk menentukan model terbaik antara FEM atau CEM. Berikut statistik uji yang digunakan:

$$F - \text{hitung} = \frac{RSS_1 - RSS_2}{\frac{K-1}{KT-K-P}} \sim F_{(\alpha),(K-1),(KT-K-P)} \quad (5)$$

Pada statistik uji ini K melambangkan jumlah sektor, T melambangkan periode waktu pengamatan, P melambangkan jumlah parameter dalam model *fixed effect*,  $RSS_1$  adalah jumlah kuadrat residual (*residual sum of square*) dalam *common effect model*, sedangkan  $RSS_2$  adalah jumlah kuadrat residual (*residual sum of squares*) dalam *fixed effect model*.

Hipotesis yang digunakan pada pengujian ini adalah sebagai berikut:

$H_0$ : pemodelan dengan CEM lebih baik daripada FEM

$H_1$ : pemodelan dengan FEM lebih baik daripada CEM

Jika nilai *p-value* yang dihasilkan lebih rendah dari tingkat signifikansi  $\alpha = 0,05$  maka  $H_0$  akan ditolak atau jika nilai statistik F hitung lebih tinggi daripada F tabel ( $F_{(\alpha),(K-1),(KT-K-P)}$ ) pada  $\alpha$  tertentu, maka model yang terpilih adalah FEM.

#### 2. Uji Hausman

Uji *hausman* digunakan untuk menentukan model terbaik antara FEM atau REM. Berikut statistik uji yang digunakan:

$$W = \chi^2_{(P)} = [b - \beta]' \psi^{-1} [b - \beta] \quad (6)$$

$$\psi = \text{Var}[b] - \text{Var}[\beta] \quad (7)$$

Pada statistik uji ini b merujuk pada parameter (tanpa *intercept*) *random effect*, sementara  $\beta$  adalah parameter *fixed effect* yang menggunakan LSDV.  $\text{Var}[b]$  melambangkan matriks kovarian parameter (tanpa *intercept*) *random effect*, sedangkan  $\text{Var}[\beta]$  melambangkan matriks kovarian parameter *fixed effect*.

Hipotesis yang digunakan pada pengujian ini adalah sebagai berikut:

$H_0$ : pemodelan dengan REM lebih baik daripada FEM

$H_1$ : pemodelan dengan FEM lebih baik daripada REM

Jika nilai *p-value* yang dihasilkan lebih kecil dari tingkat signifikansi  $\alpha = 0,05$  maka  $H_0$  akan ditolak atau jika nilai  $W > \chi^2_{(\alpha,P)}$ , maka model yang terpilih adalah FEM.

#### 3. Uji Lagrange Multiplier

Uji *Lagrange Multiplier* digunakan untuk menentukan model terbaik antara CEM atau REM. Berikut statistik uji yang digunakan:

$$LM = \frac{KT}{2(T-1)} \left[ \frac{\sum_{i=1}^K [\sum_{t=1}^T e_{it}]^2}{\sum_{i=1}^K \sum_{t=1}^T e_{it}^2} - 1 \right]^2 \sim \chi^2_{\alpha,1} \quad (8)$$

Pada statistik uji ini K merupakan jumlah sektor, T adalah periode waktu,  $e_{it}$  adalah residual model *common effect*.

Hipotesis yang digunakan pada pengujian ini adalah sebagai berikut:

$H_0$ : pemodelan dengan CEM lebih baik daripada REM

$H_1$ : pemodelan dengan REM lebih baik daripada CEM

Jika nilai  $p$ -value yang dihasilkan lebih kecil dari tingkat signifikansi  $\alpha = 0,05$  maka  $H_0$  akan ditolak atau jika nilai  $LM > \chi_{\alpha,1}^2$ , maka model yang terpilih adalah REM.

### Uji Asumsi Klasik

Pada regresi data panel dengan estimasi REM, pendekatan yang digunakan adalah pendekatan *Generalized Least Square* (GLS). Pada penelitian ini akan dilakukan uji asumsi klasik yang harus terpenuhi, yaitu uji Normalitas, uji Multikolinearitas, uji Heteroskedastisitas, dan uji Autokorelasi.

#### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas pada penelitian bertujuan untuk mengidentifikasi normal atau tidaknya distribusi pada sampel yang diambil dari populasi dalam sebuah model. Dalam pengujian ini hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

$H_0$ : Residual memiliki distribusi normal

$H_1$ : Residual tidak memiliki distribusi normal

Uji normalitas *Jarque-Bera* diterapkan dalam penelitian ini dengan rumus perhitungan berikut:

$$JB_{hitung} = N \left[ \frac{S_k^2}{6} + \frac{(K-3)^2}{24} \right] \quad (9)$$

Kriteria uji:  $H_0$  akan ditolak jika  $JB < \chi_{(\alpha,2)}^2$  atau jika nilai  $p$ -value  $> \alpha$  maka  $H_0$  diterima yang mengindikasikan bahwa tentang distribusi normal terpenuhi (Winarno, 2015).

#### 2. Uji Multikolinearitas

Menurut Ghozali (2017) uji multikolineritas diterapkan pada model regresi untuk mengidentifikasi tingkat korelasi yang signifikan antara variabel-variabel bebas. Menurut Ghozali (2017: 73) identifikasi gejala multikolinearitas diamati melalui nilai korelasi antara dua variabel independen. Nilai korelasi tersebut tidak diperkenankan untuk melebihi tingkat signifikansi 0,90. Berikut statistik uji yang digunakan:

$$VIF_i = \frac{1}{1-R_i^2} \quad (10)$$

Keterangan:

$VIF$  = Variance Inflation Factor

$R^2$  = Koefisien determinasi antara  $X_i$  dengan variabel lainnya pada persamaan/model dugaan

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

Jika nilai Tolerance melebihi 0,10 dan nilai VIF kurang dari 10, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat masalah multikolinearitas antara variabel independen dalam model regresi. Sebaliknya, jika nilai Tolerance kurang dari 0,10 dan nilai VIF melebihi 10, hal tersebut mengindikasikan adanya masalah multikolinearitas antara variabel independen dalam model regresi.

#### 3. Uji Heteroskedastisitas

Heteroskedastisitas merupakan uji yang dilakukan untuk mengidentifikasi ada atau tidaknya homogenitas dalam model varian residual. Pada penelitian ini akan digunakan uji heteroskedastisitas dengan korelasi Spearman. Berikut statistik uji yang digunakan:

$$r = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^N d_i^2}{N^3 - N} \quad (11)$$

Keterangan:

$d_i$  = perbedaan rank

$N$  = banyaknya individual

Untuk mengetahui ada tidaknya gejala heterokedastisitas maka tingkat signifikansi  $r$  diuji dengan pengujian  $t$ , sebagai berikut:

$$t = \frac{r_s \sqrt{N-2}}{\sqrt{1-r_s^2}} \quad (12)$$

Apabila nilai  $t$  yang dihitung lebih tinggi dari nilai kritis, maka mengindikasikan terjadinya gejala heterokedastisitas. Suatu model regresi dianggap baik apabila memenuhi syarat homokedastisitas atau tidak terjadi heteroskedastisitas yang dibuktikan dengan nilai probabilitas lebih tinggi dari taraf signifikansi 5% (Ghozali, 2017).

#### 4. Uji Autokorelasi

Menurut Ghozali (2017), pengujian autokorelasi dilakukan untuk mengidentifikasi ada atau tidaknya korelasi antara residu pada periode saat ini ( $t$ ) dengan residu pada periode sebelumnya ( $t-1$ ). Keberadaan autokorelasi menunjukkan adanya ketidaksesuaian dalam model regresi yang dapat menghasilkan parameter yang tidak dapat diinterpretasikan secara logis. Penelitian ini menggunakan uji autokorelasi dengan membandingkan nilai Durbin-Watson dengan nilai tabel  $dL$  dan  $dU$  pada tabel *Durbin-Watson*. Berikut statistik uji yang digunakan:

- Apabila nilai DW berada di antara batas atas (DU) dan  $(4 - DU)$ , maka koefisien autokorelasi akan nol, mengindikasikan tidak ada autokorelasi.
- Apabila nilai DW lebih kecil dari batas bawah (DL), maka koefisien autokorelasi akan lebih besar dari nol, mengindikasikan keberadaan autokorelasi positif.
- Apabila nilai DW lebih kecil dari  $(4 - DL)$ , maka koefisien autokorelasi akan lebih kecil dari nol, mengindikasikan keberadaan autokorelasi negatif.
- Apabila nilai DW berada di antara batas atas (DU) dan batas bawah (DL), atau terletak di antara  $(4 - DU)$  dan  $(4 - DL)$ , maka hasilnya tidak dapat ditarik kesimpulan.

#### Uji Goodness of Fit

Uji *Goodness of Fit* digunakan untuk mengidentifikasi akurasi yang dimiliki oleh fungsi regresi dalam estimasi tersebut. Pengujian ini dilakukan dengan tiga uji, yaitu:

##### 1. Uji Signifikansi Simultan (uji F)

Uji statistik F dilakukan untuk mengidentifikasi besarnya pengaruh variabel bebas secara bersamaan terhadap variabel terikat. Berikut statistik uji yang digunakan:

$$F_{hitung} = \frac{\text{Mean Square Regresi}}{\text{Mean Square Residual}} \quad (13)$$

Dalam pengujian ini hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

$H_0$ : Secara simultan, seluruh parameter dalam model tidak memiliki pengaruh terhadap variabel dependen

$H_1$ : Secara simultan, seluruh parameter dalam model memiliki pengaruh terhadap variabel dependen

Menurut Ghozali (2018), jika nilai  $p$ -value yang dihasilkan berada di bawah tingkat signifikansi  $\alpha = 0,05$  maka  $H_0$  akan ditolak atau jika nilai  $F_{hitung} > F_{\alpha;(K+P-1,KT-K-P)}$ , dimana  $K$  melambangkan jumlah *cross section*,  $T$  melambangkan jumlah periode waktu, dan  $P$  melambangkan jumlah variabel independen.

##### 2. Uji Signifikansi Parameter Individual (Uji t)

Uji statistik  $t$  diterapkan untuk mengidentifikasi besarnya pengaruh individu dari satu variabel bebas dalam menjelaskan variasi variabel terikat (Ghozali, 2018). Berikut statistik uji yang digunakan:

$$t_{hitung} = \frac{\widehat{\beta}_k}{SE(\widehat{\beta}_k)} \quad (14)$$

$\beta_k$  adalah prediktor parameter ke-i dan  $SE(\widehat{\beta}_k)$  adalah simpangan baku dari nilai prediktor dari parameter ke-i.

Pengujian ini menggunakan hipotesis sebagai berikut:

$H_0$ : Secara individual tidak terjadi pengaruh yang signifikan dari variabel bebas terhadap variabel terikat

$H_1$ : Secara individual terjadi pengaruh yang signifikan dari variabel bebas terhadap variabel terikat

Jika nilai *p-value* yang dihasilkan berada di bawah tingkat signifikansi  $\alpha = 0,05$  maka  $H_0$  akan ditolak atau jika nilai  $|t_{hitung}| > t_{(\frac{\alpha}{2}, K-T-K-P)}$ , maka terdapat pengaruh yang signifikan antara variabel bebas terhadap variabel dependen.

### 3. Koefisien Determinasi ( $R^2$ )

Koefisien determinasi adalah metode uji untuk mengukur besarnya proporsi variasi variabel terikat yang dapat dijelaskan oleh seluruh variabel bebas. Berikut statistik uji yang digunakan:

$$R^2 = 1 - \frac{RSS}{TSS} \quad (15)$$

Keterangan:

RSS = jumlah sisa kuadrat

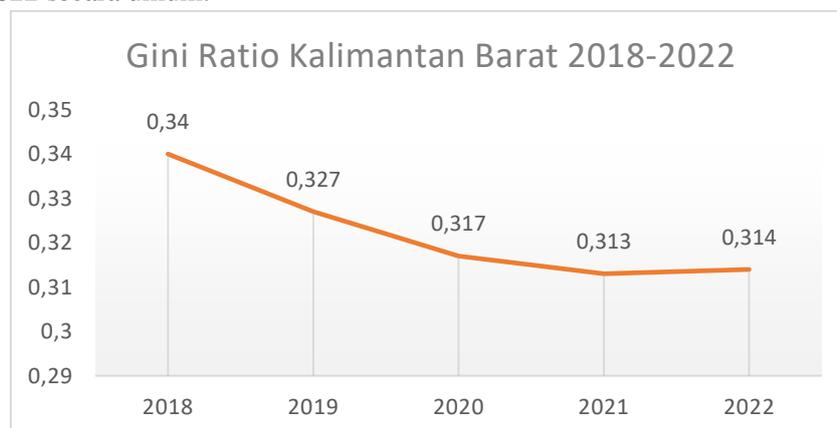
TSS = jumlah total kuadrat

Koefisien determinasi menggunakan nilai Adjusted  $R^2$ , yaitu dalam rentang antara nol dan satu. Jika nilai mendekati satu maka terdapat indikasi bahwa variabel-variabel independen mampu memberikan sebagian besar informasi yang dibutuhkan untuk mengestimasi variabel independen (Ghozali, 2018).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Deskriptif

Data pada penelitian ini dieksplorasi menggunakan statistika deskriptif untuk mendapatkan karakteristik variabel dependen dan independen berdasarkan kabupaten/kota di Kalimantan Barat dari 2018 hingga 2022 secara umum.

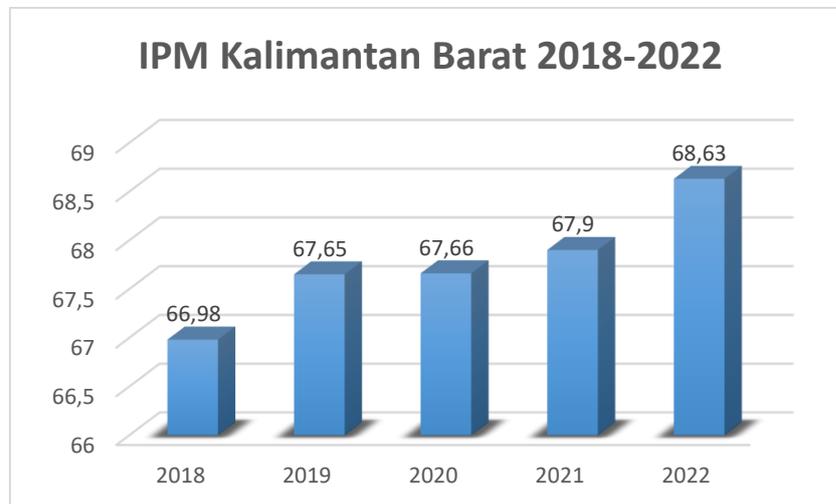


Gambar 4. Grafik Perkembangan Gini Ratio di Kalimantan Barat 2018 – 2022

Sumber: Diolah dari BPS Kalimantan Barat, 2022

Pada Gambar 4 ditunjukkan perkembangan secara keseluruhan pada perolehan Gini Ratio di Kalimantan Barat tahun 2018 hingga 2022 yang mengalami penurunan, artinya tingkat ketimpangan pendapatan di Kalimantan Barat di tahun tersebut berhasil diturunkan. Pada 2018 gini ratio sebesar 0,34

turun 0,013 poin di tahun 2019 menjadi 0,327. Penurunan terjadi kembali di tahun 2020 yaitu sebesar 0,010 poin menjadi 0,317 dan 0,004 poin pada tahun 2021 menjadi 0,313. Namun, terjadi kembali peningkatan di tahun 2022 sebesar 0,001 poin menjadi 0,314. Dengan perkembangan ini, gini ratio di Kalimantan Barat nilainya berada pada rentang 0,3 yang artinya mendekati nilai 0 yang artinya termasuk dalam kategori yang hampir merata namun belum dapat dikatakan bebas dari ketimpangan.



Gambar 5. Grafik Perkembangan IPM di Kalimantan Barat tahun 2018 – 2022  
Sumber: Diolah dari BPS Kalimantan Barat, 2022

Pada Gambar 5 ditunjukkan perkembangan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) di Kalimantan yang terus mengalami peningkatan selama lima tahun terakhir. Pada 2018 IPM sebesar 66,98 meningkat 0,67 poin menjadi 67,65 di 2019 dan 0,01 poin di 2020 menjadi 67,66. Peningkatan juga terus terjadi di tahun 2021 sebesar 0,24 poin menjadi 67,90 dan di 2022 sebesar 0,73 poin menjadi 68,63. Peningkatan ini didukung dengan adanya kemajuan taraf kehidupan, akses pendidikan, layanan kesehatan, dan kesejahteraan masyarakat pada periode tersebut yang sejalan dengan terjadinya peningkatan gini ratio yang ditunjukkan pada Gambar 1. Indeks Pembangunan Manusia (IPM) dan Gini Ratio adalah dua ukuran yang digunakan untuk mengukur kondisi sosial dan ekonomi suatu negara atau wilayah. Pengaruh IPM terhadap Gini Ratio bisa dipahami sebagai hubungan antara kesejahteraan manusia yang terukur melalui IPM dengan tingkat ketimpangan distribusi pendapatan yang tercermin dalam Gini Ratio.

Pengaruh IPM terhadap Gini Ratio dapat bervariasi. Secara umum, wilayah dengan IPM yang tinggi cenderung memiliki Gini Ratio yang lebih rendah, yang menunjukkan distribusi pendapatan yang lebih merata. Hal ini karena pendidikan dan kesehatan yang baik dapat memungkinkan lebih banyak orang untuk memperoleh kesempatan yang setara dalam mencapai pendapatan yang layak.

Adapun secara lengkap mengenai variabel lainnya dimuat dalam statistika deskriptif pada Tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Statistika Deskriptif Variabel Penelitian

Variabel	Keterangan	Maksimum	Minimum	Rata-rata
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Gini Ratio (Y)	Tingkat Ketimpangan	0.37	0.248	0.2992
IPM (X <sub>1</sub> )	Indeks Pembangunan Manusia	80.48	61.82	67.531

Variabel	Keterangan	Maksimum	Minimum	Rata-rata
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Listrik ( $X_2$ )	Persentase Sumber Penerangan Listrik PLN (%)	100.00	59.87	83.856
Sanitasi ( $X_3$ )	Persentase Rumah Tangga yang Memiliki Akses Sanitasi Layak (%)	98.13	7.4	69.619

Dapat dilihat bahwa dalam 5 (lima) tahun terakhir gini ratio di Kalimantan Barat paling maksimum adalah sebesar 0,37 pada tahun 2018 di Kota Pontianak dan perolehan paling minimum terjadi di Kabupaten Sintang pada tahun 2021 yaitu sebesar 0,248 dengan rata-rata secara keseluruhan sebesar 0,2992. Adapun nilai Indeks Pembangunan Manusia (IPM) di Kalimantan Barat paling maksimum sebesar 80,48 pada tahun 2022 di Kota Pontianak dan paling minimum sebesar 61,82 pada tahun 2018 di Kabupaten Kayong Utara dengan rata-rata keseluruhan sebesar 67,531. Pada variabel infrastruktur, untuk persentase sumber penerangan listrik PLN di Kalimantan Barat memiliki nilai maksimum sebesar 100 persen pada tahun 2021 hingga 2022 di Kota Pontianak, sedangkan ketersediaan paling minimum terjadi di Kabupaten Sintang pada tahun 2020 sebesar 59,87 persen dengan rata-rata keseluruhan sebesar 83,856. Variabel persentase rumah tangga yang memiliki akses sanitasi layak di Kalimantan Barat memiliki nilai maksimum sebesar 98,13 persen pada tahun 2022 di Kota Pontianak dan ketersediaan minimum sebesar 7,4 persen pada tahun 2018 di Kabupaten Kapuas Hulu dengan rata-rata keseluruhan sebesar 69,619.

Data pada penelitian ini dieksplorasi lebih lanjut dan diolah dengan menentukan model terbaik data panel untuk model estimasi.

### 1. Uji Chow

Uji *chow* digunakan untuk mengidentifikasi model terbaik dalam mengestimasi data panel antara pendekatan menggunakan FEM dan CEM. Dalam pengujian ini hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

$H_0$ : pemodelan dengan CEM lebih baik daripada FEM

$H_1$ : pemodelan dengan FEM lebih baik daripada CEM

Hasil pengujian dimuat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Chow

	Statistic	d.f.	Prob. (P-value)
	(1)	(2)	(3)
<i>Cross-section F</i>	4.250201	(13.53)	0.0001

Pengujian ini memperoleh hasil bahwa nilai probabilitas adalah 0.0001 yang nilainya kurang dari level signifikasnsi (0,05). Oleh karena itu,  $H_0$  ditolak dan penggunaan pemodelan dengan FEM lebih baik daripada CEM.

### 2. Uji Hausman

Dari hasil uji *chow* didapatkan bahwa penggunaan pemodelan dengan FEM lebih baik daripada pemodelan dengan CEM. Sebagai langkah berikutnya, dilakukan uji Hausman untuk mengidentifikasi model terbaik data panel antara pendekatan menggunakan FEM dan REM. Dalam pengujian ini hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

$H_0$ : pemodelan dengan REM lebih baik daripada FEM

$H_1$ : pemodelan dengan FEM lebih baik daripada REM

Hasil pengujian dimuat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Hausman

	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob. random (P-value)
	(1)	(2)	(3)
<i>Cross-section random</i>	1.565657	3	0.6672

Dari hasil uji Hausman diperoleh bahwa nilai probabilitasnya adalah 0.6672 lebih tinggi dari tingkat signifikansi (0.05). Oleh karena itu,  $H_0$  diterima dan penggunaan pemodelan dengan REM lebih baik daripada FEM.

### Uji Asumsi Klasik

Pada tahap pemilihan model terbaik diperoleh bahwa penggunaan pemodelan yang lebih baik adalah *Random Effect Model* (REM), sehingga pendekatan yang digunakan adalah *Generalized Least Squared* (GLS) dan uji Asumsi Klasik yang harus terpenuhi adalah uji normalitas dan uji multikolinearitas.

#### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas diterapkan untuk mengidentifikasi distribusi yang dimiliki oleh variabel bebas dan terikat *berdistribusi* secara normal atau tidak dalam model regresi. Pengujian yang digunakan adalah normalitas *Jarque-Bera*, yaitu dengan melihat perbandingan antara nilai *Jarque-Bera* (JB) dengan nilai *Chi Square table*. Dalam pengujian ini hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

$H_0$ : Residual memiliki distribusi normal

$H_1$ : Residual tidak memiliki distribusi normal

Hasil pengujian dimuat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Jarque-Bera

<i>Jarque-Bera</i>	0.796930
<i>Probability</i>	0.671350

Pengujian dengan normalitas *Jarque Bera* memperoleh hasil bahwa nilai probabilitasnya sebesar 0,671350 lebih tinggi dari tingkat signifikansi (0,05). Oleh karena itu,  $H_0$  diterima dan nilai residualnya memiliki distribusi yang bersifat normal.

#### 2. Uji Multikolinearitas

Uji Multikolinearitas dilakukan untuk mengidentifikasi adanya tingkat korelasi yang signifikan antara variabel-variabel bebas pada model regresi. Hasil dari uji Multikolinearitas dimuat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil uji Multikolinearitas

	<i>Collinearity Statistics</i>	
	<i>Tolerance</i>	<i>VIF</i>
	(1)	(2)
$X_1$	0.624	1.602
$X_2$	0.567	1.764
$X_3$	0.489	2.043

Dari hasil uji Multikolinearitas didapatkan hasil sebagai berikut:

- Variabel IPM ( $X_1$ ) memiliki nilai Tolerance 0,624 yang lebih besar dari 0,10 dan nilai VIF 1,602 yang lebih kecil dari 10. Oleh karena itu, didapatkan cukup bukti bahwa tidak terdapat gejala multikolinearitas pada variabel  $X_1$ .
- Variabel Lisstrik ( $X_2$ ) memiliki nilai Tolerance 0,567 yang lebih besar dari 0,10 dan nilai VIF 1,764 yang lebih kecil dari 10. Oleh karena itu, didapatkan cukup bukti bahwa tidak terdapat gejala multikolinearitas pada variabel  $X_2$ .
- Variabel Sanitasi ( $X_3$ ) memiliki nilai Tolerance 0,489 yang lebih besar dari 0,10 dan nilai VIF 2,043 yang lebih kecil dari 10. Oleh karena itu, didapatkan cukup bukti bahwa tidak terdapat gejala multikolinearitas pada variabel  $X_3$ .

Dari pembahasan di atas, diperoleh kesimpulan bahwa dari antara ketiga variabel bebas yang diduga memiliki pengaruh terhadap variabel terikat tidak terdapat gejala multikolinearitas yang dapat membuat estimasi parameter yang dihasilkan tidak efisien karena bias dan varians yang besar.

### 3. Uji Heterokedastisitas

Uji heterokedastisitas dilakukan untuk mengidentifikasi konstan atau tidaknya varians residual dari model yang terbentuk. Hasil dari uji Heteroskedastisitas dimuat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil uji Heterokedastisitas

Variabel	Sig. (2-tailed)
(1)	(2)
$X_1$	0.918
$X_2$	0.172
$X_3$	0.154

Dari pengujian yang telah dilakukan, diperoleh bahwa nilai signifikansi dari ketiga variabel berada di atas 0,05 yang berarti tidak terjadi gejala heteroskedastisitas dan estimasi yang dihasilkan dari model regresi ini bersifat konstan.

### 4. Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi diterapkan untuk mengidentifikasi korelasi antara residual pada periode  $t$  dengan residual pada periode  $t-1$  dalam suatu model regresi. Penelitian ini menerapkan uji autokorelasi dengan *Durbin-Watson* dan diperoleh hasil sebagai berikut yang dimuat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji Autokorelasi

<i>Std. Error of the Estimate</i>	0.2277
<i>Durbin-Watson</i>	2.463

Dari pengujian di atas diperoleh bahwa nilai *Durbin-Watson* ( $d$ ) adalah sebesar 2,463. Hasil perbandingan menggunakan tabel *Durbin-Watson* didapatkan bahwa nilai  $dU$  sebesar 1,525 dan  $dL$  sebesar 1,703. Diperoleh hasil bahwa  $1,525 < 2,463 > (4 - 1,703)$ , maka dideteksi tidak terjadinya autokorelasi.

### Uji Goodness of Fit

Pada *Random Effect Model (REM)* dilakukan uji hipotesis model, yaitu uji signifikansi parsial, uji signifikansi simultan, dan koefisien determinasi.

### 1. Uji Simultan (Uji F)

Uji signifikansi simultan diterapkan untuk mengidentifikasi besarnya pengaruh secara *bersaman* antara variabel independen terhadap variabel dependen. Hasil pengujian dimuat pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil uji Signifikansi Simultan (uji F)

<i>F-statistic</i>	5.734
<i>Sig.</i>	0.002

Dari hasil pengujian diperoleh bahwa nilai  $F_{hitung}$  sebesar  $5,734 > F_{tabel} (2,739)$  dan nilai *Sig.* sebesar 0,002 lebih kecil dari signifikansi 0,05 yang artinya variabel IPM ( $X_1$ ), Listrik ( $X_2$ ), dan Sanitasi ( $X_3$ ) secara simultan (*bersamaan*) memiliki pengaruh terhadap variabel Gini Ratio.

### 2. Uji Parsial (Uji t)

Uji signifikansi parsial dilakukan untuk melihat pengaruh suatu variabel terhadap variabel dependen. Hipotesis yang diajukan, sebagai berikut:

- $H_{01}$  : Variabel IPM ( $X_1$ ) tidak berpengaruh terhadap Gini Ratio di Provinsi Kalimantan Barat
- $H_{a1}$  : Variabel IPM ( $X_1$ ) berpengaruh terhadap Gini Ratio di Provinsi Kalimantan Barat
- $H_{02}$  : Variabel Listrik ( $X_2$ ) tidak berpengaruh terhadap Gini Ratio di Provinsi Kalimantan Barat
- $H_{a2}$  : Variabel Listrik ( $X_2$ ) berpengaruh terhadap Gini Ratio di Provinsi Kalimantan Barat
- $H_{03}$  : Variabel Sanitasi ( $X_3$ ) tidak berpengaruh terhadap Gini Ratio di Provinsi Kalimantan Barat
- $H_{a3}$  : Variabel Sanitasi ( $X_3$ ) berpengaruh terhadap Gini Ratio di Provinsi Kalimantan Barat
- $H_{04}$  : Variabel IPM ( $X_1$ ), Listrik ( $X_2$ ), dan Sanitasi ( $X_3$ ) tidak berpengaruh terhadap Gini Ratio di Provinsi Kalimantan Barat
- $H_{a4}$  : Variabel IPM ( $X_1$ ), Listrik ( $X_2$ ), dan Sanitasi ( $X_3$ ) berpengaruh terhadap Gini Ratio di Provinsi Kalimantan Barat

Hasil pengujian dimuat pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil uji Signifikansi Parsial (Uji t)

	<b>t-Statistic</b>	<b>Sig.</b>
	<b>(1)</b>	<b>(2)</b>
$X_1$	2.098456	0.0397
$X_2$	0.367060	0.7147
$X_3$	-2.279983	0.0258

- a) Dari pengujian yang dilakukan diperoleh bahwa variabel IPM ( $X_1$ ) memiliki nilai  $t_{hitung}$  sebesar  $2,098456 > t_{tabel}$  yaitu 1,995469. Nilai probabilitasnya diperoleh sebesar 0,0397 yang artinya lebih rendah dari signifikansi (0,05). Hasil perhitungan ini mendukung pernyataan  $H_{01}$  ditolak sehingga variabel IPM ( $X_1$ ) secara parsial berpengaruh terhadap Gini Ratio di Provinsi Kalimantan Barat.
- b) Dari pengujian yang dilakukan diperoleh bahwa variabel Listrik ( $X_2$ ) memiliki nilai  $t_{hitung}$  sebesar  $0,367060 < t_{tabel}$  yaitu 1,995469. Nilai probabilitasnya diperoleh sebesar 0,7147 yang artinya lebih tinggi dari signifikansi (0,05). Hasil perhitungan ini mendukung pernyataan  $H_{a2}$  ditolak sehingga variabel Listrik ( $X_2$ ) secara parsial tidak berpengaruh terhadap Gini Ratio di Provinsi Kalimantan Barat.
- c) Dari pengujian yang dilakukan diperoleh bahwa variabel Sanitasi ( $X_3$ ) memiliki nilai  $t_{hitung}$  sebesar  $2,279983 < t_{tabel}$  yaitu 1,995469. Nilai probabilitasnya diperoleh sebesar 0,0258 yang

artinya lebih tinggi dari signifikansi (0,05). Hasil perhitungan ini mendukung pernyataan  $H_0$  ditolak sehingga variabel Sanitasi ( $X_3$ ) secara parsial berpengaruh terhadap Gini Ratio di Provinsi Kalimantan Barat.

### 3. Uji Koefisien Determinasi ( $R^2$ )

Uji Koefisien Determinasi diterapkan untuk mengidentifikasi tingkat kemampuan model dalam menjelaskan variabel dependen. Hasil pengujian dimuat pada Tabel 11.

Tabel 11. Koefisien Determinasi

	<i>Adjusted R-squared</i>
<i>Random Effect Model</i>	0.59616

Pengujian ini menghasilkan nilai *Adjusted R-Squared* sebesar 0,59616. Hal ini menunjukkan bahwa sebesar 59,6% dari pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat dapat dijelaskan secara simultan (bersamaan) oleh pemodelan yang digunakan. Sementara itu, sekitar 40,4% dari variasi variabel dependen dipengaruhi oleh faktor-faktor yang tidak terdeteksi di luar penelitian ini.

Hasil analisis menunjukkan bahwa model persamaan *Random Effect Model* memiliki dua variabel independen yang memiliki pengaruh secara signifikan, yaitu variabel IPM ( $X_1$ ) dan Sanitasi ( $X_3$ ) yang sejalan dengan hasil penelitian Sri Kurniawati (2018) bahwa pembangunan infrastruktur air bersih secara positif dan signifikan memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi di Kalimantan Barat. Adapun satu variabel yang tidak berpengaruh signifikan, yaitu variabel Listrik ( $X_2$ ) terhadap variabel Gini Ratio di Provinsi Kalimantan Barat dengan model regresi sebagai berikut:

$$\hat{Y} = 0.104190925325 + 0.00319047008359X_1 - 0.000454990762205X_3 + [CX = R]$$

Berdasarkan model estimasi di atas diperoleh hasil sebagai berikut:

1. Variabel Gini Ratio (Y) memiliki nilai konstanta 0,10, sehingga tanpa variabel IPM ( $X_1$ ) dan Sanitasi ( $X_3$ ) peningkatan akan terjadi sebesar 10% pada variabel Y.
2. Variabel IPM ( $X_1$ ) memiliki nilai koefisien beta sebesar 0,0031 artinya jika variabel  $X_1$  mengalami peningkatan 1% dan variabel lainnya konstan, maka variabel Gini Ratio (Y) akan mengalami peningkatan sebesar 0,0031. Hal sebaliknya akan terjadi jika variabel variabel Y turun sebesar 0,0031, maka variabel lain akan mengalami penurunan 1%.
3. Variabel Sanitasi ( $X_3$ ) memiliki nilai koefisien beta sebesar -0,0004 artinya jika variabel  $X_3$  mengalami peningkatan 1% dan variabel lainnya konstan, maka variabel Gini Ratio (Y) akan mengalami penurunan sebesar 0,0004. Hal sebaliknya akan terjadi jika variabel Y meningkat sebesar 0,0004, maka variabel lain akan mengalami penurunan 1%.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil analisis dan pembahasan menunjukkan bahwa pemodelan terbaik untuk mengukur tingkat ketimpangan pendapatan di Kalimantan Barat dengan regresi data panel adalah *Random Effect Model* (REM). Pada pemodelan ini dua variabel bebas yang terlibat memiliki pengaruh signifikan terhadap variabel terikat yaitu gini ratio. Variabel Indeks Pembangunan Manusia (IPM) memiliki korelasi positif terhadap gini ratio, artinya semakin tinggi Indeks Pembangunan Manusia (IPM) menyebabkan meningkatnya gini ratio dan memperbesar kondisi ketimpangan pendapatan antar daerah di Kalimantan Barat. Variabel persentase rumah tangga yang memiliki akses sanitasi layak memiliki korelasi negatif terhadap gini ratio, artinya semakin rendah persentase rumah tangga yang memiliki akses sanitasi layak

menyebabkan peningkatan gini ratio dan meningkatkan kondisi ketimpangan pendapatan antar daerah di Kalimantan Barat. Sedangkan variabel persentase sumber penerangan listrik PLN secara signifikan tidak berpengaruh terhadap gini ratio, artinya melalui penelitian ini masih belum terdapat cukup bukti yang mendukung pernyataan bahwa ketersediaan listrik memiliki pengaruh terhadap tingkat ketimpangan pendapatan antar daerah di Kalimantan Barat.

Jika merujuk pada hasil penelitian di atas, diharapkan pemerintah melalui kebijakannya dapat terus mendorong pembangunan di bidang infrastruktur fisik maupun sosial terutama dalam mencapai Tujuan Pembangunan Berkelanjutan/*Sustainable Developments Goals* (SDGs) melalui Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2022-2024 yang salah satunya mengamanatkan terwujudnya akses sanitasi layak. Selain itu, untuk mendorong peningkatan IPM di Kalimantan Barat diharapkan pemerintah dapat mengatasi kesenjangan partisipasi sekolah antar wilayah dengan meratakan akses pendidikan, percepatan wajib belajar 12 tahun, dan penyediaan layanan pendidikan dan kesehatan. Untuk penelitian selanjutnya dapat dikembangkan dengan membuat pemodelan baru menggunakan variabel yang berbeda. Selain itu, dapat juga dilakukan dengan penambahan variabel indikator pembangunan ekonomi lainnya dan series data yang lebih lengkap sebagai acuan dan tolak ukur secara teoritis mengenai dampak pembangunan di Kalimantan Barat.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adry, T. S. (2023). Determinan Ketimpangan Pendapatan di Indonesia. *Ecosains: Jurnal Ilmiah Ekonomi dan Pembangunan* Vol.12 No.1, 25-32.
- Afrianita, N., & Kamaludin, F. (2022). Pengaruh Earnings Per Share (EPS), Price Earnings Ratio (PER), & Price Book Value (PBV) Terhadap Harga Saham Perusahaan Farmasi yang Terdaftar di BEI Periode 2016-2020. *Jurnal Indonesia Sosial Sains* Vol. 3 No.9.
- Alamsyah, I. F., Esra, R., Awalia, S., & Nohe, D. A. (2022). Analisis Regresi Data Panel untuk Mengetahui Faktor yang Memengaruhi Jumlah Penduduk Miskin di Kalimantan Timur. *Prosiding Seminar Nasional Matematika, Statistika, dan Aplikasinya Terbitan II*.
- Badan Pusat Statistik. (2022). *Indeks Pembangunan Manusia Provinsi Kalimantan Barat*.
- Badan Pusat Statistik. (2023). *Gini Ratio Provinsi Kalimantan Barat*.
- Badriah, L. S. (2009). *Ketimpangan Distribusi Pendapatan Kaitannya dengan Pertumbuhan Ekonomi dan Kemiskinan serta Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. London: Pearson Education Limited.
- Bappenas. (2021). *Tingkatkan IPM, Bappenas-Kemenag-Kemendikbudristek Susun Strategi Peningkatan Akses Pendidikan*. Bappenas.
- Ghiani, A. (2009). Hubungan Faktor Ekstrinsik dengan Motivasi Kerja Karyawan Divisi Umum dan Keuangan RS MH Thamrin Internasional Salemba . *Universitas Indonesia Library*.
- Ghozali, I. (2017). *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program SPSS*. Semarang: Badan Penerbit UNDIP.
- Ghozali, I. (2018). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 25*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Greene, W. (2002). *Econometric Analysis Edisi ke-5*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Hendarmin. (2019). Dampak Pertumbuhan Ekonomi, Aglomerasi, dan Modal Manusia Terhadap Ketimpangan Pendapatan Antar Kabupaten/Kota di Provinsi Kalimantan Barat. *Jurnal EcceS: Economic, Social, and DevelopmentsStudies*.
- Iqbal, M. (2015, 01 20). Regresi Data Panel (2). *Tahap Analisis*.
- Kurniawati, S. (2018). Pembangunan Infrastruktur dan Pertumbuhan Ekonomi di Provinsi Kalimantan Barat. *Prosiding SATIESP: Seminar Akademik Tahunan Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan*.

- Melati, P. M., & Suryowati, K. (2018). Aplikasi Metode Common Effect, Fixed Effect, dan Random Effect untuk Menganalisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Kemiskinan Kabupaten/Kota di Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Statistika Industri dan Komputasi Vol.3 No.1*, 41-51.
- Mulfita, A., & I. Y. (2019). Analisis Regresi Data Panel Terhadap Likuiditas Saham di Indonesia.
- Putri, N. D. (2022). Determinant Analysis of Income Inequality in Indonesia. *Indonesian Journal of Human Resource Management Vol.1 No.1*.
- Riyadi. (2021). Ketimpangan Pendidikan dan Pendapatan serta Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Daerah Tertinggal, Terdepan, dan Terluar (3T). *Jurnal Kependudukan Indonesia Vol.16 No.2*.
- Salsabila, N. A., Juliarto, H. K., Syawal, A. F., & Nohe, D. A. (2022). Analisis Regresi Data Panel pada Ketimpangan Pendapatan Daerah di Provinsi Kalimantan Timur. *Prosiding Seminar Nasional Matematika, Statistika, dan Aplikasinya Terbitan II*.
- Septianingsih, A. (2022). Pemodelan Data Panel Menggunakan Random Effect Model untuk Mengetahui Faktor yang Mempengaruhi Umur Harapan Hidup di Indonesia. *Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika, dan Statistika Vol.3 No.3*.
- Side, S., Sukarna, & Nurfitriah, R. (2019). Analisis Regresi Panel pada Pemodelan Tingkat Kematian Bayi di Provinsi Sulawesi Selatan. *Journal of Mathematics, Computations, and Statistics Vol.2 No.2*.
- Srihardianti, M., Mustafid, & Prahutama, A. (2016). Metode Regresi Data Panel Untuk Peramalan Konsumsi Energi di Indonesia. *Jurnal GAUSSIAN, Vol. 5, No. 3*, 475-485.
- Sugiyarto. (2015). Kemiskinan dan Ketimpangan Pendapatan Rumah Tangga di Kabupaten Bojonegoro. *Jurnal Agro Ekonomi Vol.26 No.2*, 115-120.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Sujarweni, V. W. (2014). *Metode Penelitian: Lengkap, Praktis, dan Mudah Dipahami*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Suparmoko. (2002). *Ekonomi Publik untuk Keuangan dan Pembangunan Daerah*. Yogyakarta: Andi.
- Syaparuddin, I. (2014). Pertumbuhan Ekonomi, Kesempatan Kerja, Kemiskinan, dan Ketimpangan Pendapatan di Provinsi Jambi. *Jurnal Paradigma Ekonomika Vol.9 No.1*, 41-52.
- Wahyuni, I. I., & Mahmudah. (2017). Random Effect Model pada Regresi Panel untuk Pemodelan Kasus Gizi Buruk Balita di Jawa Timur Tahun 2013-2016. *Jurnal Biometrika dan Kependudukan Vol. 6 No.1*, 52-61.
- Widarjono, A. (2013). *Ekonometrika Pengantar dan Aplikasinya*. Jakarta: Ekonosia.
- Winarno. (2015). *Analisis Ekonometrika dan Statistik dengan Eviews. Edisi Keempat*. Yogyakarta: UPP SKIM YKPN.