

**TUGAS AKHIR - KS184822**

**PEMODELAN KEMISKINAN DI PROVINSI JAWA TIMUR  
MENGUNAKAN REGRESI DATA PANEL DINAMIS  
DENGAN PENDEKATAN *GENERALIZED METHOD OF  
MOMENT (GMM)* ARELLANO-BOND**

**PUTRI HIDAYATI ROHMAH**

**NRP 062118 4000 0038**

Dosen Pembimbing

**Dr. Ir. Setiawan, M.S.**

**NIP 19601030 198701 1 001**

**Program Studi Sarjana Statistika**

Departemen Statistika

Fakultas Sains dan Analitika Data

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Surabaya

2022





TUGAS AKHIR - KS184822

**PEMODELAN KEMISKINAN DI PROVINSI JAWA TIMUR  
MENGUNAKAN REGRESI DATA PANEL DINAMIS  
DENGAN PENDEKATAN *GENERALIZED METHOD OF  
MOMENT (GMM) ARELLANO-BOND***

**PUTRI HIDAYATI ROHMAH**

NRP 062118 4000 0038

Dosen Pembimbing

**Dr. Ir. Setiawan, M.S.**

NIP 19601030 198701 1 001

**Program Studi Sarjana Statistika**

Departemen Statistika

Fakultas Sains dan Analitika Data

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Surabaya

2022





**FINAL PROJECT - KS184822**

**MODELING OF POVERTY IN EAST JAVA PROVINCE  
USING DYNAMIC PANEL DATA REGRESSION WITH  
GENERALIZED METHOD OF MOMENT (GMM)  
ARELLANO-BOND APPROACH**

**PUTRI HIDAYATI ROHMAH**

**NRP 062118 4000 0038**

Advisor

**Dr. Ir. Setiawan, M.S.**

**NIP 19601030 198701 1 001**

**Undergraduate Study Program of Statistics**

Department of Statistics

Faculty of Science and Data Analytics

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Surabaya

2022



# LEMBAR PENGESAHAN

## PEMODELAN KEMISKINAN DI PROVINSI JAWA TIMUR MENGGUNAKAN REGRESI DATA PANEL DINAMIS DENGAN PENDEKATAN *GENERALIZED METHOD OF MOMENT (GMM) ARELLANO-BOND*

### TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar Sarjana Statistika pada  
Program Studi S-1 Statistika  
Departemen Statistika  
Fakultas Sains dan Analitika Data  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh : **PUTRI HIDAYATI ROHMAH**

NRP. 06211840000038

Disetujui oleh Tim Penguji Tugas Akhir :

1. Dr. Ir. Setiawan, M.S.

  
Pembimbing

2. Dr. Muhammad Sjahid Akbar, S.Si, M.Si.

  
Penguji

3. Santi Puteri Rahayu, M.Si, PhD.

  
Penguji

**SURABAYA**

**Juli, 2022**

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

# APPROVAL SHEET

## MODELING OF POVERTY IN EAST JAVA PROVINCE USING DYNAMIC PANEL DATA REGRESSION WITH GENERALIZED METHOD OF MOMENT (GMM) ARELLANO-BOND APPROACH

### FINAL PROJECT

Submitted to fulfill one of the requirements  
For obtaining a degree Bachelor of Statistics at  
Undergraduate Study Program of Statistics  
Department of Statistics  
Faculty of Science and Data Analytics  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

By : **PUTRI HIDAYATI ROHMAH**

NRP. 06211840000038

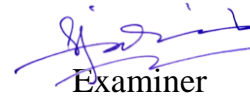
Approved by Final Project Examiner Team :

1. Dr. Ir. Setiawan, M.S.



Advisor

2. Dr. Muhammad Sjahid Akbar, S.Si, M.Si.



Examiner

3. Santi Puteri Rahayu, M.Si, PhD.



Examiner

**SURABAYA**

**July, 2022**

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama mahasiswa / NRP : Putri Hidayati Rohmah / 06211840000038  
Program studi : S-1 Statistika  
Dosen Pembimbing / NIP : Dr. Ir. Setiawan, M.S. / 196010301987011001

dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul “Pemodelan Kemiskinan di Provinsi Jawa Timur menggunakan Regresi Data Panel Dinamis dengan Pendekatan *Generalized Method Of Moment* (GMM) Arellano-Bond” adalah hasil karya sendiri, bersifat orisinal, dan ditulis dengan mengikuti kaidah penulisan ilmiah.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Surabaya, 31 Juli 2022

Mengetahui  
Dosen Pembimbing



Dr. Ir. Setiawan, M.S.  
NIP. 19601030 198701 1 001

Mahasiswa



Putri Hidayati Rohmah  
NRP. 062118 4000 0038

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## STATEMENT OF ORIGINALITY

The undersigned below:

Name of Student / NRP : Putri Hidayati Rohmah / 06211840000038  
Department : S-1 Statistics  
Advisor / NIP : Dr. Ir. Setiawan, M.S. / 196010301987011001

Hereby declare that the Final Project with the title of “Modeling of Poverty in East Java Province Using Dynamic Panel Data Regression with Generalized Method of Moment (GMM) Arellano-Bond Approach” is the result of my own work, is original, and is written by following the rules of scientific writing.

If in the future there is a discrepancy with this statement, then i am willing to accept sanctions in accordance with the provisions that apply at Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Surabaya, 31 July 2022

Acknowledged  
Advisor



Dr. Ir. Setiawan, M.S.  
NIP. 19601030 198701 1 001

Student



Putri Hidayati Rohmah  
NRP. 062118 4000 0038

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## ABSTRAK

### PEMODELAN KEMISKINAN DI PROVINSI JAWA TIMUR MENGGUNAKAN REGRESI DATA PANEL DINAMIS DENGAN PENDEKATAN *GENERALIZED METHOD OF MOMENT (GMM) ARELLANO-BOND*

Nama Mahasiswa / NRP : Putri Hidayati Rohmah / 0621184000038  
Departemen : Statistika FSAD - ITS  
Dosen Pembimbing : Dr. Ir. Setiawan, M.S.

#### Abstrak

Pada tahun 2020, Jawa Timur menjadi provinsi di Indonesia yang memiliki jumlah penduduk terbanyak kedua setelah Jawa Barat dengan jumlah penduduknya mencapai 40,67 juta jiwa atau sekitar 15% dari 270,2 juta jiwa total penduduk Indonesia. Hingga September 2021, tercatat Jawa Timur memiliki jumlah penduduk miskin paling banyak di Indonesia. Terdapat lebih dari 4,2 juta orang tergolong miskin di Jawa Timur dengan proporsi mencapai 16,07% dari total penduduk miskin nasional. Tujuan penelitian ini adalah untuk melakukan pemodelan kemiskinan di Jawa Timur. Variabel yang diduga mempengaruhi kemiskinan antara lain Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) per Kapita, Indeks Pembangunan Manusia (IPM), dan Gini Rasio (GR). Data yang digunakan merupakan data panel 38 kabupaten/kota yang ada di Jawa Timur tahun 2014-2019. Model yang digunakan adalah regresi data panel dinamis dengan estimasi *Generalized Method of Moment (GMM) Arellano-Bond*. Hasil analisis menunjukkan bahwa Persentase Penduduk Miskin (PPM) di Jawa Timur cenderung mengalami penurunan dari tahun 2014 hingga tahun 2019 dan Kabupaten Sampang menjadi daerah dengan presentase penduduk miskin tertinggi setiap tahunnya. Efek jangka pendek PDRB terhadap PPM sebesar -0,319 artinya setiap kenaikan nilai PDRB sebesar 1 ribu rupiah maka akan menurunkan PPM secara jangka pendek sebesar 0,319 persen. Sedangkan efek jangka panjangnya sebesar -0,733 artinya setiap kenaikan nilai PDRB sebesar 1 ribu rupiah maka akan menurunkan PPM secara jangka panjang sebesar 0,733 persen. Efek jangka pendek IPM terhadap PPM sebesar -1,412 artinya setiap kenaikan nilai IPM sebesar 1 satuan maka akan menurunkan PPM secara jangka pendek sebesar 1,412 persen. Sedangkan efek jangka panjangnya sebesar -3,244 artinya setiap kenaikan nilai IPM sebesar 1 satuan maka akan menurunkan PPM secara jangka panjang sebesar 3,244 persen.

**Kata kunci:** *Data Panel, IPM, Jawa Timur, Kemiskinan, PDRB.*

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## ABSTRACT

### MODELING OF POVERTY IN EAST JAVA PROVINCE USING DYNAMIC PANEL DATA REGRESSION WITH GENERALIZED METHOD OF MOMENT (GMM) ARELLANO-BOND APPROACH

**Student Name / NRP** : Putri Hidayati Rohmah / 0621184000038  
**Department** : Statistics FSAD - ITS  
**Advisor** : Dr. Ir. Setiawan, M.S.

#### Abstract

In 2020, East Java will become the province in Indonesia that has the second largest population after West Java with a population of 40.67 million people or about 15% of the 270.2 million people of Indonesia's total population. Until September 2021, it was recorded that East Java had the highest number of poor people in Indonesia. There are more than 4.2 million people classified as poor in East Java with the proportion reaching 16.07% of the total national poor population. The purpose of this study was to model poverty in East Java. Variables suspected of influencing poverty include Gross Regional Domestic Product (GRDP) per Capita, Human Development Index (IPM), and Gini Ratio (GR). The data used is panel data of 38 districts/cities in East Java in 2014-2019. The model used is dynamic panel data regression with Generalized Method of Moment (GMM) Arellano-Bond estimation. The results of the analysis show that the Percentage of the Poor (PPM) in East Java tends to decrease from 2014 to 2019 and Sampang Regency is the area with the highest percentage of poor people every year. The short-term effect of GRDP on PPM is -0.319, meaning that every 1 thousand rupiah increase in GRDP value will reduce PPM in the short term by 0.319 percent. While the long-term effect is -0.733, meaning that for every 1 thousand rupiah increase in GRDP value, it will reduce PPM in the long term by 0.733 percent. The short-term effect of HDI on PPM is -1.412, meaning that every 1 unit increase in HDI value will reduce PPM in the short term by 1.412 percent. While the long-term effect is -3.244, meaning that every 1 unit increase in the HDI value will reduce the PPM in the long term by 3.244 percent.

**Keywords:** *East Java, GRDP, HDI, Panel Data, Poverty.*

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kehadirat Allah SWT atas segenap karunia-Nya yang tak terhitung jumlahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan judul **“Pemodelan Kemiskinan di Provinsi Jawa Timur menggunakan Regresi Data Panel Dinamis dengan Pendekatan *Generalized Method Of Moment (GMM) Arellano-Bond*”** dengan baik dan lancar.

Penyusunan laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan bukan tanpa bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Ibu Dr. Dra. Kartika Fithriasari, M.Si selaku Kepala Departemen Statistika FSAD ITS yang telah memberikan fasilitas, sarana, dan prasarana.
2. Bapak Dr. Ir. Setiawan, M.S. selaku dosen pembimbing atas arahan dan bimbingannya selama penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Dr. Muhammad Sjahid Akbar, S.Si, M.Si. dan ibu Santi Puteri Rahayu, M.Si, PhD. Selaku dosen penguji yang telah banyak memberi masukan kepada penulis.
4. Ibu Dr. Dra. Ismaini Zain, M.Si. selaku dosen wali yang telah banyak memberikan saran dan arahan dalam proses belajar di Departemen Statistika.
5. Bapak dan Ibu dosen Departemen Statistika FSAD ITS yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat dan barokah.
6. Kedua orang tua dan seluruh anggota keluarga atas segala do'a, nasihat, kasih sayang, dan dukungan yang diberikan kepada penulis demi kesuksesan dan kebahagiaan penulis. Terutama untuk mbak Ela yang telah memperjuangkan adiknya untuk bisa berkuliah.
7. Teman-teman seperjuangan penulis di Statistika ITS angkatan 2018 “Mahatma”. Terutama Magdalena Effendi yang telah sangat banyak membantu penulis dalam proses belajar.
8. Orang terkasih yang telah meluangkan banyak waktu dan tenaganya untuk membantu penulis selama berkuliah Fiandri Abduhu Nurul Haq.
9. Sahabat-sahabat penulis sejak SMA yang selalu memberikan semangat dan dorongan.
10. Semua pihak yang turut membantu dalam pelaksanaan Tugas Akhir yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam tugas akhir ini masih belum sempurna. Semoga ketidak sempurnaan itu menjadi celah untuk proses belajar dan pengembangan keilmuan kedepannya. Semoga Tugas Akhir ini bisa menjadi bahan referensi dan memberikan manfaat bagi pengembangan dunia statistika.

Surabaya, 31 Juli 2022

Penulis

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	i
<b>APPROVAL SHEET</b> .....	iii
<b>PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	v
<b>STATEMENT OF ORIGINALITY</b> .....	vii
<b>ABSTRAK</b> .....	ix
<b>ABSTRACT</b> .....	xi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xix
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xxi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1 Statistika Deskriptif.....	5
2.2 Regresi Data Panel .....	5
2.3 Model Dinamis .....	5
2.3.1 Model <i>Autoregressive</i> .....	7
2.3.2 Metode Instrumental Variabel.....	8
2.4 Regresi Data Panel Dinamis.....	9
2.5 Metode <i>Generalized Method of Moment</i> (GMM) Arellano-Bond .....	10
2.6 Uji Signifikansi Parameter .....	12
2.7 Uji Spesifikasi Model.....	13
2.8 Koefisien Determinasi ( $R^2$ ) .....	13
2.9 Pengujian Asumsi Model .....	14
2.10 Penelitian Terdahulu.....	15
2.11 Kemiskinan.....	17
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	21
3.1 Sumber Data .....	21

3.2	Variabel Penelitian.....	21
3.3	Spesifikasi Model .....	21
3.4	Struktur Data.....	22
3.5	Langkah Analisis .....	22
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>25</b>
4.1	Analisis Karakteristik Variabel-Variabel Kemiskinan .....	25
4.1.1	Persentase Penduduk Miskin .....	25
4.1.2	Produk Domestik Regional Bruto per Kapita .....	25
4.1.3	Indeks Pembangunan Manusia (IPM) .....	26
4.1.4	Gini Rasio .....	27
4.2	<i>Scatter Plot</i> .....	28
4.3	Matriks Korelasi .....	28
4.4	Pemodelan Kemiskinan .....	29
4.4.1	Estimasi GMM Arellano-Bond.....	29
4.4.2	Uji Spesifikasi Model .....	30
4.4.3	Efek Jangka Pendek dan Jangka Panjang .....	31
4.4.4	Pengujian Asumsi Klasik.....	32
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>35</b>
5.1	Kesimpulan .....	35
5.2	Saran .....	35
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>37</b>
	<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>39</b>
	<b>BIODATA PENULIS .....</b>	<b>51</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 3.1</b> Diagram Alir Penelitian .....	23
<b>Gambar 4.1</b> Karakteristik Variabel Persentase Penduduk Miskin (Persen).....	25
<b>Gambar 4.2</b> Karakteristik Variabel PDRB (Ribu Rupiah).....	26
<b>Gambar 4.3</b> Karakteristik Variabel IPM .....	27
<b>Gambar 4.4</b> Karakteristik Variabel Gini Rasio.....	27
<b>Gambar 4.5</b> <i>Scatter Plot</i> (a) Variabel PPM dengan PDRB, (b) Variabel PPM dengan IPM, (c) Variabel PPM dengan GR. ....	28

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Penelitian Terdahulu .....	15
<b>Tabel 3.1</b> Variabel Penelitian.....	21
<b>Tabel 3.2</b> Struktur Data Penelitian.....	22
<b>Tabel 4.1</b> Matriks Korelasi .....	28
<b>Tabel 4.2</b> Uji Signifikansi Parameter.....	29
<b>Tabel 4.3</b> Uji Signifikansi Parameter Model Terbaik.....	30
<b>Tabel 4.4</b> Hasil Kriteria Model .....	30
<b>Tabel 4.5</b> Pengaruh Jangka Pendek dan Jangka Panjang.....	31
<b>Tabel 4.6</b> Uji Asumsi .....	32
<b>Tabel 4.7</b> Uji Multikolinearitas.....	33

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> Data Penelitian .....	39
<b>Lampiran 2.</b> Definisi Data .....	40
<b>Lampiran 3.</b> Korelasi .....	41
<b>Lampiran 4.</b> Regresi Panel Y dengan X .....	42
<b>Lampiran 5.</b> Uji Sargan dan Arellano-Bond (Y dengan X).....	43
<b>Lampiran 6.</b> Regresi Panel Y dengan PDRB dan IPM .....	44
<b>Lampiran 7.</b> Uji Sargan dan Arellano-Bond (Y dengan PDRB dan IPM) .....	45
<b>Lampiran 8.</b> Regresi PPM PDRB IPM .....	46
<b>Lampiran 9.</b> Uji Multikolinieritas .....	47
<b>Lampiran 10.</b> Efek Jangka Pendek dan Jangka Panjang.....	48
<b>Lampiran 11.</b> Surat Pernyataan Data .....	49

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada tahun 2020, Jawa Timur menjadi provinsi di Indonesia yang memiliki jumlah penduduk terbanyak kedua setelah Jawa Barat dengan jumlah penduduknya mencapai 40,67 juta jiwa atau sekitar 15% dari 270,2 juta jiwa total penduduk Indonesia (BPS, 2022). Selain itu, Jawa Timur juga merupakan provinsi yang memiliki kabupaten/kota terbanyak di Indonesia. Berdasarkan data Kementerian Dalam Negeri, di Jawa Timur terdapat 38 kabupaten/kota yang terdiri dari 29 kabupaten dan 9 kota. Hingga September 2021, tercatat Jawa Timur memiliki jumlah penduduk miskin paling banyak di Indonesia. Setidaknya ada lebih dari 4,2 juta orang tergolong miskin di Jawa Timur dengan proporsi mencapai 16,07% dari total penduduk miskin nasional. Berbagai upaya telah dilakukan pemerintah dalam menurunkan jumlah penduduk miskin, misalnya dengan cara memberikan Bantuan Langsung Tunai (BLT) dan bantuan beras miskin. Walaupun demikian, angka kemiskinan di Jawa Timur masih tinggi sehingga penanggulangan kemiskinan menjadi salah satu prioritas utama bagi pemerintah.

Untuk mengukur kemiskinan, Badan Pusat Statistik (BPS) menggunakan konsep kemampuan memenuhi kebutuhan dasar (*basic needs approach*). Konsep ini mengacu pada *Handbook on Poverty and Inequality* yang diterbitkan oleh *Worldbank*. Dengan pendekatan tersebut, kemiskinan dipandang sebagai ketidakmampuan dari sisi ekonomi untuk memenuhi kebutuhan dasar makanan dan bukan makanan yang diukur dari sisi pengeluaran. Penduduk dikategorikan sebagai penduduk miskin jika memiliki rata-rata pengeluaran per kapita per bulan di bawah garis kemiskinan (BPS, 2022).

Data di bidang sosial dan ekonomi diketahui memiliki variabel multidimensi yang seringkali disajikan dalam bentuk data kombinasi. Data kombinasi tersebut terdiri dari data runtun waktu (*time series*) dengan data silang (*cross section*). Data kombinasi atau yang lebih dikenal dengan data panel telah lama digunakan sebagai alternatif penyajian data sejak tahun 1968 oleh Institut Penelitian Sosial Universitas Michigan di Amerika Serikat. Data yang disajikan yaitu data tentang ekonomi dan demografi masyarakat dengan judul *Panel Study of Income Dynamics* (PSID). Pengumpulan data PSID mulai dilakukan sejak tahun 1968 dengan beberapa variabel diantaranya seperti pendapatan, status kemiskinan, dan pengukuran demografi. Kajian terhadap data panel juga sudah dilakukan oleh negara-negara di Eropa sejak tahun 1989 (Baltagi, 2005).

Seiring berjalannya waktu, banyak peneliti yang menggunakan data panel sebagai penunjang penelitiannya. Penggunaan data panel dianggap sesuai untuk analisis permasalahan ekonomi diantaranya seperti kemiskinan dan pengangguran. Diantara peneliti yang mulai menggunakan data panel untuk mengurangi permasalahan kemiskinan adalah Miled K. B. H dan Rejeb J. E. B (2015) dari Universitas Sousse, Tunisia melakukan penelitian tentang pengaruh *Microfinance* dalam mengurangi kemiskinan dengan menggunakan data panel sejumlah 596 data. Analisis data panel di bidang kemiskinan juga dilakukan oleh Khan F. N dan Majeed M. T. (2018) dari perguruan tinggi di Pakistan, yang meneliti tentang globalisasi dan kemiskinan.

Dalam jurnal penelitian Anggriawan (2016) yang dilakukan di Provinsi Jawa Timur pada tahun 2016 menganalisis pengaruh upah minimum dan distribusi pendapatan terhadap penduduk miskin menggunakan metode analisis regresi linier data panel dengan pendekatan *Common Effect Model* (CEM). Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah penduduk miskin di kabupaten/kota di Jawa Timur tahun 2010-2014 mengalami penurunan, dimana variabel upah minimum dan distribusi pendapatan berpengaruh positif dan signifikan terhadap jumlah penduduk miskin di kabupaten/kota Provinsi Jawa Timur.

Jurnal penelitian Aprilia (2016) ingin mengetahui pengaruh pertumbuhan ekonomi, upah minimum, pendidikan, dan tingkat pengangguran terhadap tingkat kemiskinan di kabupaten/kota di Jawa Timur menggunakan metode regresi data panel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel yang berpengaruh negatif signifikan terhadap tingkat kemiskinan adalah pertumbuhan ekonomi, upah minimum, pendidikan, sedangkan tingkat pengangguran memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap tingkat kemiskinan.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis tertarik melakukan penelitian mengenai faktor-faktor yang diduga berpengaruh terhadap kemiskinan di Provinsi Jawa Timur menggunakan regresi data panel. Umumnya estimasi parameter regresi data panel dilakukan dengan metode *Ordinary Least Square* (OLS). Namun, pada dasarnya variabel-variabel yang digunakan dalam permasalahan ekonomi merupakan variabel yang dinamis dimana variabel tersebut tidak hanya dipengaruhi oleh variabel lain pada saat yang sama namun juga dipengaruhi oleh variabel tersebut pada waktu sebelumnya. Akibatnya, metode OLS tidak dapat dilakukan untuk mengestimasi parameter pada regresi data panel dinamis karena akan menyebabkan hasil estimasi yang bersifat bias dan tidak konsisten (Baltagi, 2005). Hal tersebut dikarenakan adanya korelasi antara *lag* variabel respon dengan *error*. Oleh karena itu, Anderson dan Hasio (1982) dalam Arellano dan Bond (1991) menggunakan metode estimasi variabel instrumental dan menghasilkan estimasi parameter yang konsisten namun tidak efisien. Kemudian, metode estimasi variabel instrumental dikembangkan lebih lanjut oleh Arellano dan Bond (1991) yang disebut sebagai estimasi *Generalized Method of Moments* (GMM) dimana estimasi parameter yang dihasilkan tidak bias, konsisten, dan efisien. Oleh karena itu, dalam penelitian ini akan menggunakan estimasi GMM sebagai estimasi parameter regresi data panel.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, diketahui bahwa Provinsi Jawa Timur memiliki jumlah penduduk miskin paling banyak di Indonesia. Sehingga perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk menganalisis faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi kemiskinan di Jawa Timur. Maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. bagaimana karakteristik kemiskinan di Jawa Timur beserta faktor-faktor yang diduga berpengaruh?,
2. bagaimana memodelkan kemiskinan di Jawa Timur dengan menggunakan regresi data panel?.

## **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. data kemiskinan dan variabel yang diduga berpengaruh mulai dari tahun 2014 sampai 2019 di 38 kabupaten/kota Provinsi Jawa Timur,

2. jika terdapat uji spesifikasi model dan uji asumsi yang tidak terpenuhi maka akan diasumsikan memenuhi.

#### **1.4 Tujuan**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijabarkan, penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. mengetahui karakteristik kemiskinan di Jawa Timur beserta faktor-faktor yang diduga berpengaruh,
2. memodelkan kemiskinan di Jawa Timur dengan menggunakan regresi data panel.

#### **1.5 Manfaat**

Manfaat yang diharapkan dengan adanya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. menambah wawasan dan pengetahuan mengenai keilmuan statistika terkait pemodelan regresi data panel untuk mengetahui faktor-faktor yang berpengaruh pada kemiskinan di Jawa Timur dengan metode estimasi GMM,
2. menjadi salah satu referensi bagi pemerintah dalam menentukan kebijakan untuk mengurangi kemiskinan di Jawa Timur dengan lebih fokus memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhinya.

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

Pada tinjauan pustaka akan dibahas mengenai teori yang digunakan dalam penelitian ini yaitu statistika deskriptif, regresi data panel, model dinamis, regresi data panel dinamis, metode *Generalized Method of Moment* (GMM) Arellano-Bond, uji signifikansi parameter, uji spesifikasi model, koefisien determinasi, asumsi model, hasil dari penelitian terdahulu dan penjelasan mengenai variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian.

#### 2.1 Statistika Deskriptif

Analisis statistika deskriptif adalah statistik yang digunakan dalam menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul. Menurut Walpole (1995) statistika deskriptif adalah metode-metode yang berkaitan dengan pengumpulan dan penyajian suatu data sehingga memberikan informasi yang berguna. Informasi tersebut biasanya ditampilkan dalam bentuk grafik atau dalam bentuk nilai rata-rata, median, dan lain sebagainya. Statistika deskriptif juga sering digunakan untuk menunjang analisis statistika inferensial, seperti pembentukan diagram garis dalam analisis *time series*.

#### 2.2 Regresi Data Panel

Data panel merupakan data yang merupakan hasil dari pengamatan pada beberapa individu atau (unit *cross-sectional*) yang merupakan masing-masing diamati dalam beberapa periode waktu yang berurutan (unit waktu) (Baltagi, 2005). Menurut Wanner & Pevalin sebagaimana dikutip oleh (Sembodo, 2013) menyebutkan bahwa regresi panel merupakan sekumpulan teknik untuk memodelkan pengaruh peubah penjelas terhadap peubah respon pada data panel. Model umum regresi data panel dinyatakan dalam bentuk persamaan berikut.

$$Y_{it} = a + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \dots + \beta_k X_{kit} + \varepsilon_{it} \quad (2.1)$$

dimana  $i = 1, 2, \dots, N$  dan  $t = 1, 2, \dots, T$ .

Keterangan:

$N$  : banyak unit *cross section*,

$T$  : banyak data *time series*,

$Y_{it}$  : nilai Variabel terkait *cross section* ke- $i$  *time series* ke- $t$ ,

$X_{kit}$ : nilai variabel independen ke- $k$  untuk *cross section* ke- $i$  tahun ke- $t$ ,

$\beta$  : parameter yang ditaksir,

$\varepsilon_{it}$  : *error*,

$k$  : banyak variabel independen.

#### 2.3 Model Dinamis

Dalam model regresi (ekonometrika) yang menggunakan data *time series*, selain variabel waktu ke- $t$  (sekarang), sering juga dijumpai variabel waktu ke  $(t-1)$  atau disebut variabel *lag*. Jika dalam suatu model muncul variabel respon  $Y_t$  yang selain menjadi fungsi dari variabel penjelas ke- $t$ , juga menjadi fungsi variabel penjelas waktu sebelumnya (variabel penjelas *lag*-

1, lag-2, dan seterusnya), maka model tersebut dinamakan model distribusi lag. Secara umum model distribusi lag dapat dituliskan sebagaimana persamaan 2.2

$$Y_t = \alpha + \beta_0 X_t + \beta_1 X_{t-1} + \beta_2 X_{t-2} + \dots + \beta_s X_{t-s} + \dots + \varepsilon_t. \quad (2.2)$$

Sedangkan jika dalam model terdapat lag variabel respons sebagai variabel penjelas model tersebut dinamakan model *autoregressive*. Secara umum model distribusi *autoregressive* dapat dituliskan sebagaimana persamaan 2.3

$$Y_t = \alpha + \beta_0 X_t + \beta_1 X_{t-1} + \beta_2 X_{t-2} + \gamma_1 Y_{t-1} + \varepsilon_t. \quad (2.3)$$

Model distribusi lag dan model autoregressive disebut model dinamis (Setiawan & Kusriani, 2010).

Persoalan lag mempunyai peranan yang sentral dalam analisis ekonomi. Hal ini secara khusus terlihat dalam pengaruh jangka pendek dan jangka panjang. Contoh yang jelas adalah bahwa elastisitas jangka pendek untuk harga atau pendapatan umumnya lebih rendah dibandingkan elastisitas jangka panjang atau *marginal propensity to consume* (MPC) jangka pendek lebih kecil dari MPC jangka panjang.

Estimasi untuk model distribusi lag mempunyai peran penting dalam analisis ekonomi secara kuantitatif. Terdapat dua jenis model distribusi lag yaitu

a. model lag infinite

$$Y_t = \alpha + \beta_0 X_t + \beta_1 X_{t-1} + \beta_2 X_{t-2} + \dots + \varepsilon_t, \quad (2.4)$$

b. model lag finite

$$Y_t = \alpha + \beta_0 X_t + \beta_1 X_{t-1} + \beta_2 X_{t-2} + \dots + \beta_k X_{t-k} + \varepsilon_t. \quad (2.5)$$

Guna mengestimasi parameter dan menentukan panjang lag digunakan pendekatan Ad-Hoc. Estimasi Ad-Hoc untuk model distribusi beda kala, karena variabel bebas X dianggap nonstokastik, artinya tetap dari sampel atau sampel berulang atau paling tidak, tidak berkorelasi dengan error  $\varepsilon$  maka  $X_{t-1}$ ,  $X_{t-2}$  dan seterusnya juga dianggap stokastik. Dengan demikian prinsip metode kuadrat terkecil dapat digunakan.

Pendekatan Koyck terhadap model distribusi lag. Koyck telah mengusulkan suatu metode untuk memperkirakan model distribusi lag. Diasumsikan bahwa semua koefisien  $\beta$  mempunyai tanda yang sama. Koyck menganggap koefisien tersebut menurun secara geometris pada model infinite sebagai berikut

$$\beta_k = \beta_0 \lambda^k, k = 0, 1, 2, \dots \quad (2.6)$$

dimana  $0 < \lambda < 1$  merupakan *rate of decline of decay* atau rata-rata tingkat penurunan distribusi lag dan  $(1-\lambda)$  merupakan *speed of adjustment* atau kecepatan penyesuaian. Persamaan (2.6) mempunyai arti bahwa nilai setiap koefisien  $\beta_{k-1} < \beta_k$  karena  $0 < \lambda < 1$ .

Dengan menganggap nilai-nilai  $\lambda$  non-negatif, Koyck memperlakukan nilai  $\lambda$  tidak pernah berubah tanda dan dengan asumsi  $\lambda < 1$  koefisien regresinya akan semakin kecil. Pada model Koyck pengali jangka pendeknya adalah  $\beta_0$  dan pengali jangka panjangnya adalah

$$\sum_{k=0}^{\infty} \beta_k = \beta_0 \left( \frac{1}{1-\lambda} \right), \quad (2.7)$$

karena

$$\begin{aligned}\sum_{k=0}^{\infty} \beta_k &= \beta_0 + \beta_1 + \beta_2 + \dots \\ &= \beta_0 + \beta_0\lambda + \beta_0\lambda^2 + \dots \\ &= \beta_0(1 + \lambda + \lambda^2 + \dots) = \beta_0\left(\frac{1}{1-\lambda}\right).\end{aligned}$$

Maka model infinite dapat ditulis menjadi sebagai berikut

$$Y_t = \alpha + \beta_0 X_t + \beta_0 \lambda X_{t-1} + \beta_0 \lambda^2 X_{t-2} + \dots + \varepsilon_t. \quad (2.8)$$

Model tersebut masih sulit digunakan, terutama untuk memperkirakan koefisien-koefisien yang sangat banyak dan juga parameter  $\lambda$  masuk ke dalam model dalam bentuk tidak linier. Metode regresi linier dalam parameter tidak dapat diterapkan untuk model tersebut, sehingga dilakukan transformasi Koyck dengan membuat *lag*-1 untuk model persamaan (2.8) sebagai berikut

$$Y_{t-1} = \alpha + \beta_0 X_{t-1} + \beta_0 \lambda X_{t-2} + \beta_0 \lambda^2 X_{t-3} + \dots + \varepsilon_{t-1}. \quad (2.9)$$

Kemudian kalikan persamaan (2.9) dengan  $\lambda$  sehingga menjadi

$$\lambda Y_{t-1} = \lambda \alpha + \beta_0 \lambda X_{t-1} + \beta_0 \lambda^2 X_{t-2} + \beta_0 \lambda^3 X_{t-3} + \dots + \lambda \varepsilon_{t-1}. \quad (2.10)$$

Selanjutnya kurangi persamaan (2.9) dengan persamaan (2.10)

$$Y_t - Y_{t-1} = (\lambda - 1)\alpha + \beta_0 X_t + (\varepsilon_t - \lambda \varepsilon_{t-1}).$$

Sehingga model menjadi

$$Y_t = (\lambda - 1)\alpha + \beta_0 X_t + \lambda Y_{t-1} + V_t, \quad (2.11)$$

dengan  $V_t = \varepsilon_t - \lambda \varepsilon_{t-1}$ .

Estimasi untuk model autoregressive dimodelkan berdasarkan tiga pendekatan yaitu

1. model Koyck  
 $Y_t = (\lambda - 1)\alpha + \beta_0 X_t + \lambda Y_{t-1} + (\varepsilon_t - \lambda \varepsilon_{t-1}),$
2. model harapan adaptif  
 $Y_t = \gamma \beta_0 + \gamma \beta_1 + (1 - \gamma)Y_{t-1} + [\varepsilon_t - (1 - \gamma)\varepsilon_{t-1}],$
3. model penyesuaian sebagian  
 $Y_t = \delta \beta_0 + \delta \beta_1 X_1 + (1 - \delta)Y_{t-1} + \delta \varepsilon_t.$

Semua model tersebut mempunyai bentuk yang sama yaitu

$$Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 X_1 + \alpha_2 X_{t-1} + V_t.$$

Baik model Koyck maupun model adaptif variabel bebas stokastik  $Y_{t-1}$  jelas berkorelasi dengan *error*  $V_t$  sehingga metode OLS tidak dapat digunakan. Sedangkan untuk model penyesuaian sebagian metode OLS akan menghasilkan perkiraan yang konsisten, meskipun perkiraan akan cenderung bias dalam sampel kecil.

### 2.3.1 Model Autoregressive

Model *autoregressive* adalah model dinamis yang *lag* variabel dependen juga sebagai variabel independennya. Berikut merupakan persamaan model *autoregressive*

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 x_{1t} + \beta_2 x_{2t} + \beta_3 x_{3t} + \dots + \beta_k x_{kt} + \delta y_{t-1} + \varepsilon_t. \quad (2.12)$$

Keterangan:

- $y_t$  : variabel dependen untuk periode waktu  $t$ ,  
 $x_{i,t}$  : variabel independen untuk unit ke- $i$  pada periode waktu  $t$ ,  
 $y_{t-1}$  : lag variabel dependen yang juga menjadi variabel independen (variabel endogen eksplanatori),  
 $\delta$  : koefisien lag variabel dependen sebagai variabel independen (variabel endogen eksplanatori),  
 $k$  : banyaknya variabel independen,  
 $\varepsilon_t$  : komponen *error*.

Pada model dinamis persamaan (2.5), terdapat koefisien  $\beta_1, \beta_2, \beta_3$  yang merupakan efek jangka pendek dari perubahan  $x_{i,t}$  dan  $\left(\frac{\beta_i}{(1-\delta)}\right)$  merupakan efek jangka panjang dari perubahan  $x_{i,t}$  dimana  $i = 1, 2, 3, \dots, N$ . Koefisien lag variabel endogen eksplanatori harus lebih dari 0 (nol) tetapi tidak boleh lebih dari satu ( $0 < \delta \leq 1$ ) atau  $|\delta| < 1$  (Lai, Small, & Liu, 2008).

### 2.3.2 Metode Instrumental Variabel

Metode instrumental variabel merupakan metode untuk mendapatkan variabel baru yang tidak berkorelasi dengan *error*, tetapi akan berkorelasi dengan variabel endogen eksplanatori. Variabel ini diharapkan akan menghasilkan nilai estimasi yang tidak bias dan konsisten. Variabel instrumen ini dimisalkan dengan lambang  $Z_I$ . Misal terdapat model linier sebagai berikut

$$y = \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \dots + \beta_{k-1} x_{k-1} + \beta_k x_k + u. \quad (2.13)$$

Keterangan:

$x_1, x_2, \dots, x_{k-1}$  adalah variabel eksogen dan  $x_k$  adalah variabel endogen eksplanatori.

Model persamaan (2.13) menunjukkan bahwa variabel  $x_k$  berkorelasi dengan  $u$  (*error*) sehingga  $cov(x_k, u) \neq 0$ , sehingga estimasi OLS untuk koefisien  $\beta$  akan menghasilkan taksiran yang bias dan tidak konsisten. Oleh karena itu untuk mengatasi masalah tersebut digunakanlah metode instrumental variabel agar mendapatkan variabel instrumen  $Z_I$  yang sudah tidak berkorelasi dengan *error*, tetapi akan berkorelasi dengan variabel endogen eksplanatori. Variabel instrumen yang digunakan harus memenuhi dua syarat agar variabel  $Z_I$  merupakan variabel yang tepat bagi  $x_k$ . Kedua syarat tersebut adalah sebagai berikut:

1.  $Z_I$  tidak berkorelasi dengan  $u$ , sehingga  $cov(Z_I, u) = E(Z_I, u) = 0$ ,
2.  $Z_I$  berkorelasi dengan variabel endogen eksplanatori  $x_k$  sehingga  $cov(Z_I, x_k) \neq 0$ .

Sehingga  $x_1, x_2, \dots, x_{k-1}$  berfungsi sebagai variabel instrumen bagi setiap variabel itu sendiri karena variabel eksogen  $x_1, x_2, \dots, x_{k-1}$  tidak memiliki korelasi dengan *error* ( $u$ ). Oleh karena itu seluruh variabel eksogen eksplanatori dan variabel instrumen untuk variabel endogen eksplanatori ( $Z_I$ ) merupakan variabel instrumen bagi persamaan (2.13).

## 2.4 Regresi Data Panel Dinamis

Regresi data panel dinamis merupakan metode regresi yang menambahkan *lag* variabel dependen untuk dijadikan sebagai variabel independen. Metode ini sering digunakan karena banyak variabel ekonomi bersifat dinamis. Dinamis mempunyai arti bahwa nilai suatu variabel dipengaruhi oleh nilai variabel lain dan nilai variabel yang bersangkutan di masa lalu (Gujarati & Porter, 2004)

Model data panel dinamis digunakan untuk menggambarkan hubungan antara variabel-variabel ekonomi yang pada kenyataannya banyak yang bersifat dinamis. Model panel dinamis ini dapat dilihat dari keberadaan *lag* variabel dependen diantara variabel-variabel independen.

Adapun model data panel dinamis dapat ditulis sebagai berikut

$$y_{i,t} = \delta y_{i,t-1} + \mathbf{x}'_{i,t} \boldsymbol{\beta} + u_{i,t}; i = 1, 2, \dots, N; t = 1, 2, \dots, T. \quad (2.14)$$

Keterangan:

- $y_{i,t}$  : variabel dependen yang merupakan pengamatan unit *cross-section* ke- $i$  untuk periode waktu  $t$ ,  
 $\mathbf{x}'_{i,t}$  : vektor variabel independen yang merupakan pengamatan unit *cross-section* ke- $i$  untuk periode waktu  $t$  dengan berukuran  $1 \times k$ ,  
 $u_{i,t}$  : komponen *error*,

dengan  $\delta$  merupakan skalar dengan  $\mathbf{x}$  vektor variabel independen  $1 \times k$ . Sedangkan  $\boldsymbol{\beta}$  merupakan vektor konstanta berukuran  $k \times 1$ . Jika diasumsikan  $u_{it}$  merupakan *oneway error componen* model yang didapat ditulis sebagai berikut

$$u_{it} = \mu_i + v_{it}. \quad (2.15)$$

Dimana  $\mu_i$  merupakan komponen *error* spesifikasi individu yang diasumsikan  $\mu_i \sim \text{IIDN}(0, \sigma_\mu^2)$  dan  $v_{it}$  merupakan komponen *error* bersifat umum yang diasumsikan  $v_{it} \sim \text{IIDN}(0, v^2)$ . Ketika suatu persamaan mengandung *lag* dari variabel dependen maka akan muncul masalah berupa korelasi antar variabel  $y_{i,t-1}$  dengan  $u_{it}$ . Hal tersebut dikarenakan  $y_{i,t-1}$  merupakan fungsi  $u_{it}$ . Penggunaan estimasi dengan panel statis seperti OLS pada persamaan panel dinamis menjadi bias dan tidak konsisten (Baltagi, 2005).

Adapun kelebihan saat menggunakan data panel adalah sebagai berikut:

1. data panel melakukan kontrol terhadap heterogenitas dalam individu berdasarkan waktu,
2. data panel memberikan data yang lebih variatif, lebih informatif, sedikit kolinearitas diantara variabel, lebih banyak *degree of freedom*, dan lebih efisien,
3. data panel lebih baik digunakan dalam aplikasi terhadap dinamika perubahan (*dynamics of adjustment*),
4. data panel lebih baik digunakan untuk mengidentifikasi dan mengukur efek yang tidak dapat dideteksi secara sederhana pada data *cross-section* murni atau data *time series* murni,
5. model data panel dapat membentuk dan menguji model yang lebih rumit daripada data *cross-section* atau *time series* murni,
6. panel data mikro mengumpulkan variabel data individu dengan lebih akurat dibandingkan dengan pengukuran variabel yang sama pada level makro,
7. panel data makro memiliki data *time-series* lebih panjang dan tidak seperti *pengujian time-series* pada umumnya.

## 2.5 Metode *Generalized Method of Moment* (GMM) Arellano-Bond

*Generalized Method of Moment* (GMM) merupakan perluasan dari metode momen. GMM menyamakan momen kondisi dari populasi dan momen kondisi dari sample. Diketahui bahwa masalah pada model panel dinamis adalah adanya korelasi antara variabel endogen eksplanatori  $y_{i,t-1}$  dengan *error*-nya, sehingga metode estimasi panel statis seperti OLS akan membuat model persamaan panel dinamis menjadi bias dan tidak konsisten. Oleh sebab itu pada penelitian ini menggunakan metode estimasi GMM Arellano-Bond agar menghasilkan estimasi parameter yang tak bias, konsisten, dan efisien. Berikut ini adalah langkah-langkah estimasi parameter GMM Arellano-Bond pada model regresi data panel dinamis (Baltagi, 2005).

1. Melakukan *first difference* pada persamaan (2.14) untuk menghilangkan efek individu  $u_i$  agar dapat mengatasi masalah korelasi antara *lag* variabel endogen eksplanatori dengan komponen *error* menjadi sebagai berikut

$$(y_{i,t} - y_{i,t-1}) = (y_{i,t-1} - y_{i,t-2})\delta + (\mathbf{x}_{i,t} - \mathbf{x}_{i,t-1})\boldsymbol{\beta} + (v_{i,t} - v_{i,t-1}), \quad (2.16)$$

dimana  $i = 1, 2, \dots, N$  dan  $t = 1, 2, \dots, T$ .

Persamaan (2.16) dapat diubah menjadi sebagai berikut

$$\Delta y_{i,t} = \Delta y_{i,t-1}\delta + \Delta \mathbf{x}'_{i,t}\boldsymbol{\beta} + \Delta v_{i,t}. \quad (2.17)$$

Apabila terdapat  $N$  observasi,  $T$  periode waktu, dan  $k$  merupakan banyaknya variabel eksogen maka persamaan (2.17) dapat menjadi sebagai berikut

$$\Delta \mathbf{y}_i = \Delta \mathbf{y}_{i,t-1}\delta + \Delta \mathbf{x}'_{i,k}\boldsymbol{\beta} + \Delta \mathbf{v}_i, \quad (2.18)$$

maka *error*-nya adalah

$$\Delta \mathbf{v}_i = \Delta \mathbf{y}_i - \Delta \mathbf{y}_{i,t-1}\delta + \Delta \mathbf{x}'_{i,k}\boldsymbol{\beta},$$

dimisalkan bahwa

$$\boldsymbol{\gamma} = \begin{pmatrix} \delta \\ \beta_1 \\ \vdots \\ \beta_k \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \delta \\ \boldsymbol{\beta} \end{pmatrix}, \quad \hat{\boldsymbol{\gamma}} = \begin{pmatrix} \hat{\delta} \\ \hat{\beta}_1 \\ \vdots \\ \hat{\beta}_k \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \hat{\delta} \\ \hat{\boldsymbol{\beta}} \end{pmatrix},$$

$\mathbf{Q} = (\Delta \mathbf{y}_{i,t-1}, \Delta \mathbf{x}_{i,1}, \dots, \Delta \mathbf{x}_{i,k}) = (\Delta \mathbf{y}_{i,t-1}, \Delta \mathbf{x}_i)$ ,  
sehingga

$$\Delta \mathbf{v}_i = \Delta \mathbf{y}_i - \mathbf{Q}\boldsymbol{\gamma}. \quad (2.19)$$

2. Setelah melakukan *first difference* efek individu  $u_i$  telah hilang, tetapi komponen *error* ( $v_{i,t} - v_{i,t-1}$ ) masih berkorelasi dengan variabel prediktor ( $y_{i,t-1} - y_{i,t-2}$ ). Oleh karena itu estimator OLS akan menghasilkan taksiran yang bias dan tidak konsisten. Sehingga, metode instrumental variabel dilakukan terlebih dahulu.

- a. Pada persamaan (2.16), apabila  $t = 3$  maka

$$(y_{i,3} - y_{i,2}) = \delta(y_{i,2} - y_{i,1}) + (v_{i,3} - v_{i,2}). \quad (2.20)$$

Variabel instrumen yang tepat pada persamaan diatas adalah  $y_{i,1}$  karena variabel tersebut tidak akan berkorelasi dengan ( $v_{i,3} - v_{i,2}$ ) tetapi akan berkorelasi dengan ( $y_{i,2} - y_{i,1}$ ).

- b. Jika  $t = 4$ , maka

$$(y_{i,4} - y_{i,3}) = \delta(y_{i,3} - y_{i,2}) + (v_{i,4} - v_{i,3}). \quad (2.21)$$

Variabel instrumen yang tepat pada persamaan diatas adalah  $y_{i,1}$  dan  $y_{i,2}$  karena variabel tersebut tidak akan berkorelasi dengan  $(v_{i,4} - v_{i,3})$  tetapi akan berkorelasi dengan  $(y_{i,3} - y_{i,2})$ .

Berdasarkan hal tersebut menunjukkan bahwa variabel instrumen yang tepat akan bertambah setiap penambahan satu periode waktu sedemikian hingga pada periode ke- $T$  terdapat himpunan variabel instrumen  $(y_{i,1}, y_{i,2}, \dots, y_{i,T-2})$  yang tepat. Maka total variabel instrumen yang terdapat pada matriks variabel instrumen adalah sebanyak  $\frac{(T-2)(T-1)}{2}$  (Syawal, 2011).

3. Menentukan matriks instrumen variabel yang valid adalah sebagai berikut

$$\mathbf{Z}_i = \begin{bmatrix} [y_{i,1}] & 0 & \dots & 0 \\ 0 & [y_{i,1}, y_{i,2}] & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & 0 \\ 0 & 0 & 0 & [y_{i,1}, y_{i,2}, \dots, y_{i,T-2}] \end{bmatrix}$$

4. Menentukan momen kondisi populasinya yang mempunyai syarat  $E(\mathbf{Z}'_i \Delta v_i) = 0$  sebagai berikut

$$E(g_i(\boldsymbol{\gamma})) = E(\mathbf{Z}'_i \Delta v_i) = E(\mathbf{Z}'_i (\Delta y_i - \mathbf{Q}\boldsymbol{\gamma})) = 0. \quad (2.22)$$

5. Menentukan momen kondisi sampel sebagai berikut

$$\bar{g}(\boldsymbol{\gamma}) = N^{-1} \sum_{i=1}^N \mathbf{Z}'_i (\Delta y_i - \mathbf{Q}\boldsymbol{\gamma}). \quad (2.23)$$

6. Menentukan matriks bobot. Dimisalkan matriks  $\hat{\mathbf{W}}$  adalah estimasi tak bias dan konsisten dari matriks bobot  $\mathbf{W}_{L \times L}$  dengan  $L$  adalah jumlah variabel instrumen. Kekonsistenan taksiran tidak dipengaruhi oleh pemilihan bobot, tetapi dengan memilih yang optimal akan mendapatkan hasil taksiran yang efisien sehingga menurut Arellano dan Bond (1991) bobot  $\hat{\mathbf{W}}$  yang optimal adalah sebagai berikut

$$\hat{\mathbf{W}} = \hat{\boldsymbol{\Lambda}}^{-1},$$

keterangan:

$$\hat{\boldsymbol{\Lambda}}^{-1} = N^{-1} \sum_{i=1}^N \mathbf{Z}'_i \Delta v_i \Delta v_i' \mathbf{Z}_i. \quad (2.24)$$

7. Membangun fungsi GMM yang merupakan fungsi kuadrat dari momen sampel sebagai berikut

$$J(\boldsymbol{\gamma}) = \bar{g}(\boldsymbol{\gamma})' \hat{\mathbf{W}} \bar{g}(\boldsymbol{\gamma}). \quad (2.25)$$

8. Mengestimasi GMM untuk mendapatkan  $\boldsymbol{\gamma}$  dengan cara meminimumkan  $J(\boldsymbol{\gamma})$  sebagai berikut

$$\frac{\partial J(\boldsymbol{\gamma})}{\partial(\hat{\boldsymbol{\gamma}})} = 0.$$

9. Hasil estimasi GMM pada langkah ke-8 disebut dengan GMM Arellano Bond *one step consistent estimator*. Berikut adalah hasil estimasinya

$$\begin{pmatrix} \hat{\boldsymbol{\delta}} \\ \hat{\boldsymbol{\beta}} \end{pmatrix} = ab$$

$$a = \left[ \left( N^{-1} \sum_{i=1}^N (\Delta y_{i,t-1} \Delta x_i)' \mathbf{Z}_i \right) \hat{\mathbf{W}} \left( N^{-1} \sum_{i=1}^N \mathbf{Z}_i' (\Delta y_{i,t-1} \Delta x_i) \right) \right]^{-1} \quad (2.26)$$

$$b = \left[ \left( N^{-1} \sum_{i=1}^N (\Delta y_{i,t-1} \Delta x_i)' \mathbf{Z}_i \right) \hat{\mathbf{W}} \left( N^{-1} \sum_{i=1}^N \mathbf{Z}_i' \Delta y_i \right) \right]^{-1}.$$

10. Mendapatkan *two step efficient estimator* dengan cara mensubstitusikan bobot  $\hat{\mathbf{W}}$  dengan  $\hat{\mathbf{\Lambda}}^{-1}$ , sehingga hasil estimasi GMM Arellano-Bond menjadi sebagai berikut

$$\begin{pmatrix} \hat{\delta} \\ \hat{\beta} \end{pmatrix} = ab$$

$$a = \left[ \left( N^{-1} \sum_{i=1}^N (\Delta y_{i,t-1} \Delta x_i)' Z_i \right) \hat{\mathbf{\Lambda}}^{-1} \left( N^{-1} \sum_{i=1}^N \mathbf{z}_i' (\Delta y_{i,t-1} \Delta x_i) \right) \right]^{-1} \quad (2.27)$$

$$b = \left[ \left( N^{-1} \sum_{i=1}^N (\Delta y_{i,t-1} \Delta x_i)' Z_i \right) \hat{\mathbf{\Lambda}}^{-1} \left( N^{-1} \sum_{i=1}^N \mathbf{z}_i' \Delta y_i \right) \right]^{-1}.$$

Estimasi yang konsisten untuk matriks varian dan kovarian untuk  $\begin{pmatrix} \hat{\delta} \\ \hat{\beta} \end{pmatrix}$  yang asimtotik adalah suku pertama dari persamaan (2.27).

$$Var \begin{pmatrix} \hat{\delta} \\ \hat{\beta} \end{pmatrix} = \left[ \left( N^{-1} \sum_{i=1}^N (\Delta y_{i,t-1} \Delta x_i)' \mathbf{z}_i \right) \hat{\mathbf{\Lambda}}^{-1} \left( N^{-1} \sum_{i=1}^N \mathbf{z}_i' (\Delta y_{i,t-1} \Delta x_i) \right) \right]^{-1}$$

## 2.6 Uji Signifikansi Parameter

Uji signifikansi parameter digunakan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan di dalam model. Pada model panel dinamis untuk mengetahui ada tidaknya hubungan didalam model maka menggunakan uji wald. Uji Wald ini digunakan sebagai uji signifikansi model secara simultan. Uji hipotesis adalah sebagai berikut

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

$$H_1 : \text{Paling tidak ada satu } \beta_j \neq 0, j = 1, 2, \dots, k.$$

Adapun statistik uji Wald adalah sebagai berikut

$$w = \hat{\beta} \tilde{V}^{-1} \hat{\beta} \sim \chi_k^2. \quad (2.28)$$

Keterangan:

$k$  : banyaknya variabel independen,

$\tilde{V}^{-1}$  : invers matriks varian kovarian dari koefisien variable.

Keputusannya adalah  $H_0$  ditolak jika nilai  $w$  lebih besar dari tabel *Chi-square* ( $\chi_k^2$ ) atau *p-value* kurang dari  $\alpha$ .

Uji signifikansi parameter secara individu dengan hipotesis sebagai berikut

$$H_0 : \beta_j = 0,$$

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

Adapun statistik uji  $z$  adalah sebagai berikut

$$z_{hit} = \frac{\hat{\beta}_j}{SE(\hat{\beta}_j)}. \quad (2.29)$$

Keputusannya adalah  $H_0$  ditolak jika nilai statistik uji  $|z_{hit}| > z_{\alpha/2}$  atau *p-value* kurang dari  $\alpha$ .

## 2.7 Uji Spesifikasi Model

Uji spesifikasi model digunakan untuk mengetahui validitas penggunaan variabel instrumen melebihi jumlah parameter yang diduga dan untuk menguji konsistensi estimasi yang diperoleh dari proses GMM Arellano-Bond. Uji yang digunakan yaitu uji Sargan (uji validitas instrumen) dan uji Arellano-Bond (uji konsistensi) (Shina, 2015).

### 1. Uji Sargan

Uji Sargan digunakan untuk mengetahui validitas penggunaan variabel instrumen yang jumlahnya melebihi jumlah parameter yang diestimasi (kondisi *overidentifying*). Hipotesis uji Sargan sebagai berikut

$H_0$  : kondisi *overidentifying* dalam estimasi model valid,

$H_1$  : kondisi *overidentifying* dalam estimasi model tidak valid.

Statistik uji:

$$S = \hat{\mathbf{v}}' \mathbf{Z} (\sum_{i=1}^N \mathbf{Z}'_i \hat{\mathbf{v}}_i \hat{\mathbf{v}}_i' \mathbf{Z}_i)^{-1} \mathbf{Z}' \hat{\mathbf{v}} \sim \chi^2_{L-(k+1)}, \quad (2.30)$$

keterangan:

$\hat{\mathbf{v}}$  : *error* dari estimasi model,

$L$  : jumlah kolom matriks  $\mathbf{Z}$ ,

$k$  : banyak variabel independen,

$\mathbf{Z}$  : matriks variabel instrumen.

Keputusannya adalah  $H_0$  ditolak jika nilai statistik uji  $S$  lebih besar dari tabel *chi-square*  $\chi^2_{L-(k+1)}$  atau *p-value* kurang dari  $\alpha$ .

### 2. Uji Arellano-Bond

Uji Arellano-Bond digunakan untuk menguji konsistensi estimasi yang diperoleh dari proses GMM. Hipotesis uji Arellano dan Bond adalah sebagai berikut

$H_0$  : tidak terdapat autokorelasi pada sisaan *first difference* orde ke-2,

$H_1$  : terdapat autokorelasi pada sisaan *first difference* orde ke-2.

Statistik uji yang digunakan sebagai berikut

$$m(2) = \frac{\Delta \hat{\mathbf{v}}'_{i,t-2} \Delta \hat{\mathbf{v}}^*}{(\Delta \hat{\mathbf{v}})^{1/2}} \sim N(0,1), \quad (2.31)$$

keterangan:

$\Delta \hat{\mathbf{v}}'_{i,t-2}$  : vektor *error* pada lag ke-2 dengan orde  $q = \sum_{i=1}^N T_i - 4$ ,

$\Delta \hat{\mathbf{v}}^*$  : vektor *error* yang dipotong untuk menyesuaikan  $\Delta \hat{\mathbf{v}}'_{i,t-2}$  yang berukuran  $q \times 1$ ,

$$\Delta \hat{\mathbf{v}} = \sum_{i=1}^N \Delta \hat{\mathbf{v}}'_{i,t-2} \Delta \hat{\mathbf{v}}_* \Delta \hat{\mathbf{v}}_*' \Delta \hat{\mathbf{v}}_{i,t-2} 2 \Delta \hat{\mathbf{v}}'_{i,t-2} \Delta \mathbf{x} [(\Delta \mathbf{y}_{-1}, \Delta \mathbf{x})' \mathbf{Z} \hat{\Lambda}^{-1} \mathbf{Z}' (\Delta \mathbf{y}_{-1}, \Delta \mathbf{x})'] \\ \left[ \sum_{i=1}^N \mathbf{Z}' \Delta \hat{\mathbf{v}}_i \Delta \hat{\mathbf{v}}_*' \Delta \hat{\mathbf{v}}_{i,t-2} \right] + \Delta \hat{\mathbf{v}}'_{t-2} \Delta \mathbf{x} \widehat{\text{avar}}(\hat{\delta}) \Delta \mathbf{x}' \Delta \hat{\mathbf{v}}_{t-2}$$

Keputusannya adalah  $H_0$  ditolak jika  $|z_{hit}| > z_{\alpha/2}$ . Hal ini berarti konsistensi GMM ditunjukkan oleh nilai statistik yang tidak signifikan (gagal tolak  $H_0$ ) pada  $m2$ .

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

Koefisien determinasi digunakan untuk mengetahui sejauh mana ketepatan atau kecocokan garis regresi yang terbentuk dalam mewakili kelompok data hasil observasi. Koefisien determinasi menggambarkan bagian dari variasi total yang dapat dijelaskan oleh model. Semakin besar nilai  $R^2$ , maka ketepatan dikatakan semakin baik. Rumus koefisien determinasi adalah sebagai berikut

$$R^2 = \frac{JK_{regresi}}{JK_{total}}. \quad (2.32)$$

## 2.9 Asumsi Model

Uji asumsi klasik merupakan hal yang terpenting pada metode regresi parametrik maupun regresi nonparametrik. Asumsi yang harus dipenuhi pada penelitian ini adalah identik independen, dan berdistribusi normal.

Identik berarti varians dari  $\varepsilon_i$  bersifat konstan (tetap), hal ini berarti telah terjadi homoskedastisitas. Pada regresi panel dinamis menggunakan estimasi GMM Arrelano-Bond, residual yang independen artinya bahwa pada *error* hasil *first defference* orde ke-2 tidak boleh terjadi otokorelasi. Pengujian otokorelasi residual tersebut menggunakan pengujian Arellano-Bond. Sedangkan pengujian heteroskedastisitas pada estimasi ini menggunakan uji Sargan.

### 1. Heteroskedastisitas

Homoskedastisitas berarti bahwa variansi dari *error* bersifat konstan (tetap) atau disebut juga identik. Dalam regresi panel dinamis dengan menggunakan estimasi GMM Arellano-Bond, pengujian asumsi homoskedastisitas menggunakan uji sargan dengan hipotesis sebagai berikut

$H_0$  : tidak terjadi homoskedastisitas (*error* homogen atau identik),

$H_1$  : terjadi homoskedastisitas (*error* tidak homogen atau identik).

Statistik uji yang digunakan berdasarkan persamaan (2.34). Keputusannya tolak  $H_0$  jika nilai statistik uji  $S$  lebih besar dari tabel *chi-square*  $\chi^2_{L-(k+1)}$  atau *p-value* kurang dari  $\alpha$ .

### 2. Autokorelasi

Autokorelasi berarti komponen *error* berkorelasi berdasarkan urutan waktu (pada data berkala) atau urutan ruang (pada data timpang lintang), atau korelasi pada dirinya sendiri. Asumsi autokorelasi (independen) pada regresi panel dinamis dengan estimasi GMM-Arellano-Bond menggunakan uji Arellano-Bond, residual yang independen artinya bahwa pada *error* hasil *first defference* orde ke-2 tidak terdapat autokorelasi.

$H_0$  : tidak terjadi autokorelasi (*error* independen pada orde ke-2),

$H_1$  : terjadi autokorelasi (*error* independen pada orde ke-2).

Statistik uji yang digunakan berdasarkan persamaan (2.35). Keputusannya tolak  $H_0$  jika  $|z_{hit}| > z_{\alpha/2}$  atau *p-value* kurang dari  $\alpha$ .

### 3. Multikolinieritas

Menurut Ragnar Frisch multikolinieritas berarti adanya hubungan linear yang sempurna atau pasti diantara beberapa atau semua variabel penjelas (bebas) dari model regresi ganda. Multikolinieritas digunakan dalam arti yang lebih luas yaitu terjadinya korelasi linear yang tinggi antara variabel-variabel penjelas. Masalah multikolinieritas sering muncul dalam model ekonometrika karena pada dasarnya variabel-variabel ekonomi saling terkait.

Cara mendeteksi multikolinieritas dapat dilakukan dengan melihat koefisien korelasi sederhana yang tinggi di antara sepasang variabel penjelas. Tingginya koefisien korelasi merupakan syarat yang cukup untuk terjadinya multikolinieritas. Selain itu dapat dilihat berdasarkan nilai *variance inflation factor* (VIF) dengan meregresikan setiap variabel penjelas dengan variabel penjelas lainnya sehingga diperoleh koefisien determinasinya ( $R^2$ ).

## 2.10 Penelitian Terdahulu

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No.	Nama Peneliti	Judul	Variabel Penelitian	Metode Penelitian	Hasil
1	Qurratu'ain, Almira Qatrunnada (2016)	Analisis Indikator Tingkat Kemiskinan di Jawa Timur Menggunakan Regresi Panel	Persentase Penduduk Miskin ( $Y$ ), Angka Kematian Bayi ( $X_1$ ), Angka Partisipasi Sekolah SMA ( $X_2$ ), Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja ( $X_3$ ), Persen Balita dg Penolong Pertama Kelahiran Tenaga Medis ( $X_4$ ), Pekerja di Sektor Pertanian ( $X_5$ ), Penduduk dengan Akses Air Bersih ( $X_6$ ), PDRB per Kapita ( $X_7$ ), dan Laju Pertumbuhan Ekonomi ( $X_9$ )	Regresi Panel	Pemodelan tingkat kemiskinan dengan FEM menggunakan efek individu dan waktu menghasilkan nilai $R^2$ sebesar 96,08 persen. Dengan demikian, upaya yang dapat dilakukan pemerintah adalah dengan cara memfokuskan variabel Angka Partisipasi Sekolah dan Persentase Penduduk dengan Akses Air Bersih.
2	Nainggolan, Septo Prayefta (2017)	Pemodelan <i>Return On Assets</i> (ROA) Sektor Perbankan dengan Pendekatan Regresi Data Panel Dinamis GMM Arellano-Bond	Profitabilitas Perbankan (ROA) ( $Y$ ), <i>Loan to Deposit Ratio</i> (LDR) ( $X_1$ ), <i>Non Performing Loan</i> (NPL) ( $X_2$ ), Biaya Operasional / Pendapatan Operasional (BOPO) ( $X_3$ ), dan <i>Net Interest Margin</i> (NIM) ( $X_4$ )	Regresi Data Panel Dinamis GMM Arellano-Bond	<i>Loan to Deposit Ratio</i> (LDR), <i>Non Performing Loan</i> (NPL), Biaya Operasional / Pendapatan Operasional (BOPO), dan <i>Net Interest Margin</i> (NIM) berpengaruh terhadap profitabilitas perbankan (ROA). Setiap kenaikan 1% pada masing-masing variabel LDR, NPL, BOPO dan NIM akan berpengaruh terhadap ROA pada jangka pendek sebesar 0.0054%, -0.1326%, -0.0730%, dan 0.3314%. Adapun pengaruh jangka panjang variabel LDR, NPL, BOPO dan NIM mempengaruhi rasio <i>Return On Assets</i> (ROA) sebesar 0.0064%, -0.1562%, -0.0860%, dan 0.3903%.

No.	Nama Peneliti	Judul	Variabel Penelitian	Metode Penelitian	Hasil
3	Shina, Arya Fendha Ibnu (2019)	Pemodelan Kemiskinan di Indonesia dengan <i>Generalized Method Momment</i> Arellano dan Bond	Presentase Penduduk Miskin ( $Y$ ), Produk Domestik Regional Bruto ( $X_1$ ), Indeks Gini ( $X_2$ ), Indeks Pembangunan Manusia ( $X_3$ )	Regresi Data Panel Dinamis GMM Arellano-Bond	Koefisien lag indikator kemiskinan berpengaruh positif dan signifikan terhadap kemiskinan provinsi-provinsi di Indonesia. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penduduk miskin pada tahun $t$ didominasi oleh penduduk yang berstatus miskin pada tahun sebelumnya. IPM berpengaruh negatif dan signifikan terhadap kemiskinan. Jika terdapat kenaikan IPM sebesar 1% maka secara jangka pendek akan menyebabkan penurunan kemiskinan sebesar 1,747 % dan secara jangka panjang sebesar 2,085.
4	Yosanta, Yoga (2020)	Pemodelan Pertumbuhan Ekonomi Provinsi di Pulau Jawa dan Sumatera Menggunakan Regresi Data Panel Dinamis dengan Pendekatan Arellano-Bond <i>Generalized Method of Moments</i>	Laju Pertumbuhan Ekonomi ( $Y$ ), Penanaman Modal Asing ( $X_1$ ), Pengeluaran Pemerintah ( $X_2$ ), dan Upah/Gaji Bersih Buruh/Karyawan ( $X_3$ )	Regresi Data Panel Dinamis GMM Arellano-Bond	Pertumbuhan ekonomi provinsi di Pulau Jawa dan Sumatera secara signifikan dipengaruhi oleh penanaman modal asing, pengeluaran pemerintah dan upah/gaji bersih buruh/karyawan. Upah/gaji bersih buruh/karyawan memiliki elastisitas jangka pendek dan jangka panjang tertinggi terhadap pertumbuhan ekonomi yaitu sebesar 0,07% dan 0,394%.

No.	Nama Peneliti	Judul	Variabel Penelitian	Metode Penelitian	Hasil
5	Febrianti, Nur Tsurayya Salma (2021)	Pemodelan Ekspor ASEAN Data Panel Dinamis dengan Pendekatan <i>Generalized Method of Moments</i> Arellano-Bond	Ekspor ASEAN ( $Y$ ), PDB per Kapita ( $X_1$ ), Indeks Harga Ekspor ( $X_2$ ), dan Investasi ( $X_3$ )	Regresi Data Panel Dinamis GMM Arellano-Bond	PDB per kapita, indeks harga ekspor, dan investasi berpengaruh signifikan terhadap ekspor ASEAN. Pada jangka pendek, setiap peningkatan PDB per kapita, indeks harga ekspor, dan investasi masing-masing sebesar 1% akan meningkatkan ekspor ASEAN sebesar 0,533%, 0,136%, dan 0,078% pada tahun yang sama, sedangkan pada jangka panjang akan meningkatkan ekspor ASEAN sebesar 0,783%, 0,199%, dan 0,115%.

## 2.11 Kemiskinan

Menurut Nasikun dalam Suryawati (2005) kemiskinan dipahami sebagai keadaan kekurangan uang dan barang untuk menjamin kelangsungan hidup. Definisi penduduk miskin menurut BPS adalah mereka yang memiliki rata-rata pengeluaran perbulan di bawah garis kemiskinan. Garis kemiskinan merupakan representasi dari jumlah minimum yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan pokok minimum makanan yang setara dengan 2100 kilokalori per kapita per hari dan kebutuhan bukan makanan.

Menurut Faturrohmin (Faturrohmin, 2012) penyebab kemiskinan menurut sumbernya dapat digolongkan menjadi dua yaitu.

1. Kemiskinan Kultural  
Kemiskinan kultural adalah kemiskinan yang disebabkan oleh gaya hidup atau budaya. Ditandai dengan Individu atau masyarakat yang merasa tidak miskin meskipun jika diukur dengan garis kemiskinan termasuk kelompok miskin.
2. Kemiskinan Struktural  
Kemiskinan struktural adalah kemiskinan yang disebabkan oleh kesenjangan struktur masyarakat seperti adanya perbedaan kepemilikan, pendapatan, dan kesempatan kerja. Salah satu penyebab kesenjangan tersebut adalah distribusi pembangunan yang tidak merata.

Apabila kemiskinan terus dibiarkan akan menyebabkan pengangguran, kriminalitas, putus sekolah, dan angka kesehatan yang menurun. Faktor-faktor yang diduga mempengaruhi kemiskinan antara lain sebagai berikut.

1. Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) per Kapita  
Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) merupakan nilai tambah bruto seluruh barang dan jasa yang tercipta atau dihasilkan di wilayah domestik suatu Negara yang timbul akibat

berbagai aktivitas ekonomi dalam suatu periode tertentu tanpa memperhatikan apakah faktor produksi yang dimiliki residen atau non-residen. Penyusunan PDRB dapat dilakukan melalui 3 (tiga) pendekatan yaitu pendekatan produksi, pengeluaran, dan pendapatan yang disajikan atas dasar harga berlaku dan harga konstan (rill). PDRB atas dasar harga berlaku atau dikenal dengan PDRB nominal disusun berdasarkan harga yang berlaku pada periode penghitungan, dan bertujuan untuk melihat struktur perekonomian. Sedangkan PDRB atas dasar harga konstan (rill) disusun berdasarkan harga pada tahun dasar dan bertujuan untuk mengukur pertumbuhan ekonomi. PDRB per kapita adalah pendapatan rata-rata penduduk yang didapat dari hasil bagi antara PDRB dengan populasi di suatu wilayah pada tahun tertentu. Semakin tinggi pendapatan per kapita, maka wilayah tersebut semakin makmur.

Dalam Penelitian Andhykha, Handayani, & Woyanti (2018) PDRB berpengaruh positif dan signifikan terhadap Tingkat Kemiskinan.

## 2. Indeks Pembangunan Manusia (IPM)

IPM menjelaskan bagaimana penduduk dapat mengakses hasil pembangunan dalam memperoleh pendapatan, kesehatan, pendidikan, dan sebagainya. IPM diperkenalkan oleh United Nations Development Programme (UNDP) pada tahun 1990 dan dipublikasikan secara berkala dalam laporan tahunan Human Development Report (HDR). IPM dibentuk oleh 3 (tiga) dimensi dasar yaitu umur panjang dan hidup sehat, pengetahuan, dan standar hidup layak. IPM memiliki manfaat sebagai berikut:

- a. IPM merupakan indikator penting untuk mengukur keberhasilan dalam upaya membangun kualitas hidup manusia (masyarakat/penduduk),
- b. IPM dapat menentukan peringkat atau level pembangunan suatu wilayah/negara.
- c. bagi Indonesia, IPM merupakan data strategis karena selain sebagai ukuran kinerja Pemerintah, IPM juga digunakan sebagai salah satu alokator penentuan Dana Alokasi Umum (DAU).

Dalam Penelitian Andhykha, Handayani, & Woyanti (2018) IPM berpengaruh negatif dan signifikan terhadap Tingkat Kemiskinan.

## 3. Distribusi Pendapatan (Gini Rasio)

Distribusi pendapatan memiliki pengertian penyebaran pendapatan pada suatu wilayah geografis. Salah satu indikator pendeteksi ketimpangan distribusi pendapatan adalah indeks rasio gini. Nilai rasio gini hanya mulai dari 0 hingga 1. Rasio ini mampu menggambarkan dengan sempurna pemerataan pendistribusian pendapatan. Bila hasilnya semakin kecil maka ketimpangan yang terjadi juga lebih kecil. Apabila hasilnya lebih besar maka ketimpangan yang terjadi juga lebih tinggi.

$$GR = 1 - \sum_{i=1}^n f_i(Y_i + Y_{i-1})$$

GR : Gini Rasio

$f_i$  : % atau proporsi jumlah masyarakat dalam kelas ke-i

$Y_i$  : % atau proporsi secara kumulatif dari jumlah pendapatan masyarakat sampai dengan kelas ke-i

$Y_{i-1}$  : Presentase kumulatif pendapatan sampai dengan kelas ke-i

Dalam penelitian Anggriawan (2016) distribusi pendapatan berpengaruh positif dan signifikan terhadap jumlah penduduk miskin di Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Timur.



*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Sumber Data

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari *website* Badan Pusat Statistik (BPS). Data yang diperoleh berupa hasil pengamatan yang dilakukan untuk 38 kabupaten/kota yang ada di Jawa Timur dalam kurun waktu tahun 2014 sampai 2019. Pengolahan data dilakukan menggunakan aplikasi yaitu *software Stata*.

#### 3.2 Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini meliputi variabel respon Y dan variabel prediktor X yang dijelaskan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Variabel Penelitian

Indeks	Variabel	Satuan
Y	Persentase Penduduk Miskin	Persen
X <sub>1</sub>	PDRB per Kapita	Ribu Rupiah
X <sub>2</sub>	IPM	-
X <sub>3</sub>	Gini Rasio	-

Definisi operasional dari masing-masing variabel yang akan digunakan dalam penelitian dijelaskan sebagai berikut:

1. persentase penduduk miskin adalah persentase penduduk yang berada di bawah Garis Kemiskinan (GK),
2. PDRB per kapita adalah pendapatan rata-rata penduduk yang didapat dari hasil bagi antara PDRB dengan populasi di suatu wilayah pada tahun tertentu. Semakin tinggi pendapatan per kapita, maka wilayah tersebut semakin makmur,
3. IPM menjelaskan bagaimana penduduk dapat mengakses hasil pembangunan dalam memperoleh pendapatan, kesehatan, pendidikan, dan sebagainya,
4. Gini Rasio merupakan indikator yang menunjukkan tingkat ketimpangan pengeluaran secara menyeluruh.

#### 3.3 Spesifikasi Model

Spesifikasi model yang dibangun pada penelitian ini terdiri dari model kemiskinan. Model yang dibangun adalah sebagai berikut

$$PPM_{i,t} = \beta_0 + \delta PPM_{i,t-1} - \beta_1 PDRB_{i,t} - \beta_2 IPM_{i,t} + \beta_3 GR_{i,t} + \varepsilon_{i,t},$$

keterangan:

PPM : Persentase Penduduk Miskin,

PDRB : Produk Domestik Regional Bruto per Kapita,

IPM : Indeks Pembangunan Manusia,

GR : Gini Rasio,

$\varepsilon$  : komponen *error*.

### 3.4 Struktur Data

Data yang digunakan merupakan gabungan dari data *time series* dan *cross section* dengan struktur data yang akan ditunjukkan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Struktur Data Penelitian

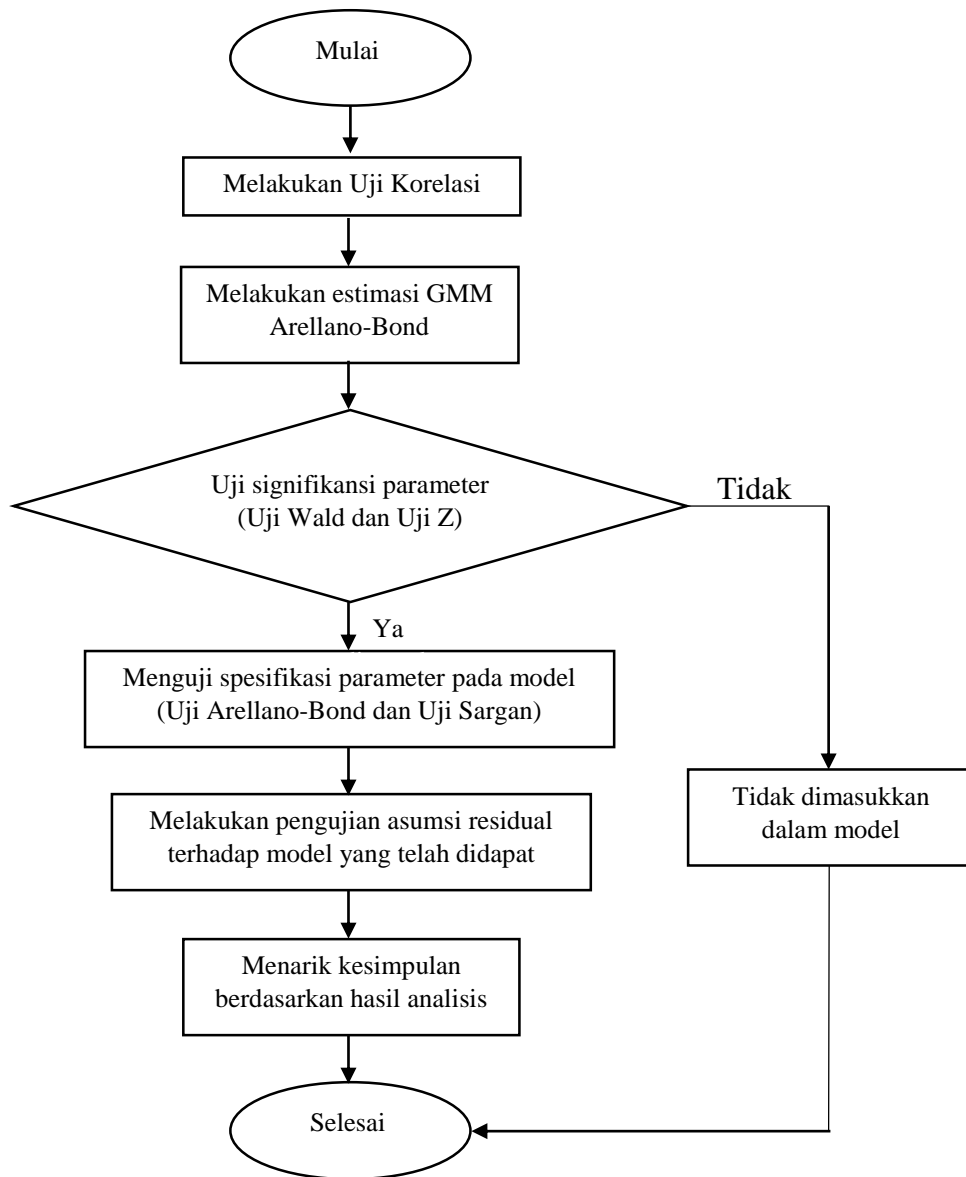
Subjek	Tahun (t)	Variabel Respon (Y)	Variabel Prediktor (X)		
			X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>
Kabupaten/kota (1)	2014	Y <sub>(1;2014)</sub>	X <sub>1(1;2014)</sub>	X <sub>2(1;2014)</sub>	X <sub>3(1;2014)</sub>
	2015	Y <sub>(1;2015)</sub>	X <sub>1(1;2015)</sub>	X <sub>2(1;2015)</sub>	X <sub>3(1;2015)</sub>
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
	2019	Y <sub>(1;2019)</sub>	X <sub>1(1;2019)</sub>	X <sub>2(1;2019)</sub>	X <sub>3(1;2019)</sub>
Kabupaten/kota (2)	2014	Y <sub>(2;2014)</sub>	X <sub>1(2;2014)</sub>	X <sub>2(2;2014)</sub>	X <sub>3(2;2014)</sub>
	2015	Y <sub>(2;2015)</sub>	X <sub>1(2;2015)</sub>	X <sub>2(2;2015)</sub>	X <sub>3(2;2015)</sub>
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
	2019	Y <sub>(2;2019)</sub>	X <sub>1(2;2019)</sub>	X <sub>2(2;2019)</sub>	X <sub>3(2;2019)</sub>
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
Kabupaten/kota (38)	2014	Y <sub>(38;2014)</sub>	X <sub>1(38;2014)</sub>	X <sub>2(38;2014)</sub>	X <sub>3(38;2014)</sub>
	2015	Y <sub>(38;2015)</sub>	X <sub>1(38;2015)</sub>	X <sub>2(38;2015)</sub>	X <sub>3(38;2015)</sub>
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
	2019	Y <sub>(38;2019)</sub>	X <sub>1(38;2019)</sub>	X <sub>2(38;2019)</sub>	X <sub>3(38;2019)</sub>

### 3.5 Langkah Analisis

Langkah analisis data yang akan dilakukan dalam penelitian ini akan dijelaskan sebagai berikut:

1. mendeskripsikan karakteristik kemiskinan di Indonesia dan variabel-variabel yang mempengaruhi,
2. menguji korelasi antar variabel untuk mengetahui multikolinearitas,
3. mengestimasi model menggunakan metode GMM Arellano-Bond,
4. menguji signifikansi parameter secara serentak untuk mengetahui variabel prediktor yang secara bersama-sama berpengaruh terhadap respon menggunakan uji Wald,
5. menguji signifikansi secara parsial terhadap parameter model yang diperoleh menggunakan uji z,
6. menguji spesifikasi model regresi data panel dinamis menggunakan uji Sargan dan Arellano-Bond,
7. menginterpretasikan regresi data panel dinamis dengan metode GMM Arellano-Bond berdasarkan hasil yang diperoleh,
8. melakukan uji asumsi pada model regresi yang didapat dengan metode GMM Arellano-Bond.
9. menginterpretasi hasil analisis,
10. menarik kesimpulan dan saran.

Langkah analisis dapat digambarkan dengan diagram alir yang akan dijelaskan pada Gambar 3.1 sebagai berikut.



**Gambar 3.1** Diagram Alir Penelitian

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## BAB IV

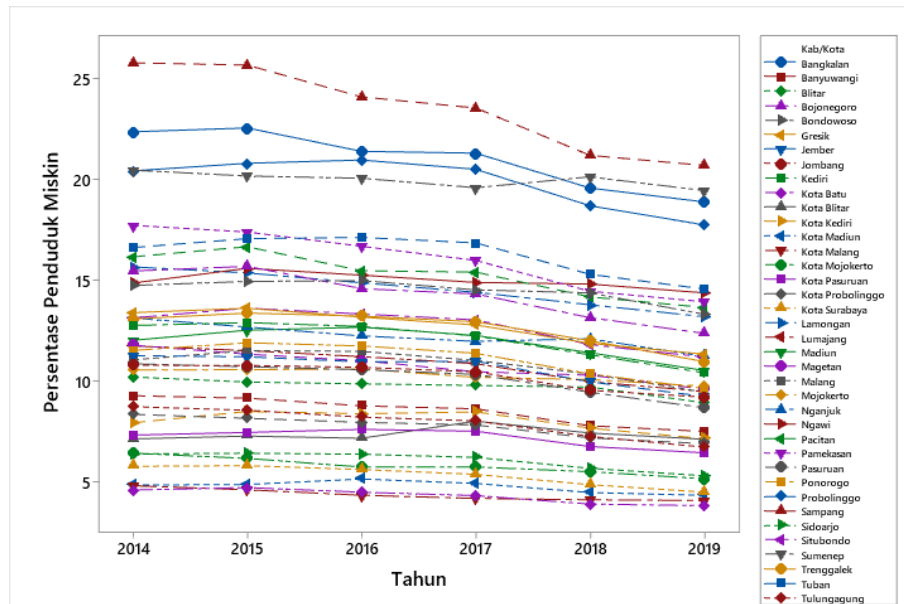
### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Analisis Karakteristik Variabel-Variabel Kemiskinan

Variabel dependen pada penelitian ini adalah tingkat kemiskinan di Jawa Timur menggunakan indikator persentase penduduk miskin. Karena, penelitian ini menggunakan data skala daerah. Variabel independen dalam penelitian ini adalah Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) per Kapita, Indeks Pembangunan Manusia (IPM), dan Gini Rasio (GR).

##### 4.1.1 Persentase Penduduk Miskin

Persentase penduduk miskin menunjukkan banyaknya persentase penduduk yang memiliki rata-rata pengeluaran per kapita per bulan di bawah garis kemiskinan. Untuk mengetahui perkembangan karakteristik persentase penduduk miskin di Jawa Timur pada 38 kabupaten/kota dari tahun 2014 hingga 2019 disajikan dalam Gambar 4.1 dengan *time series plot* sebagai berikut.



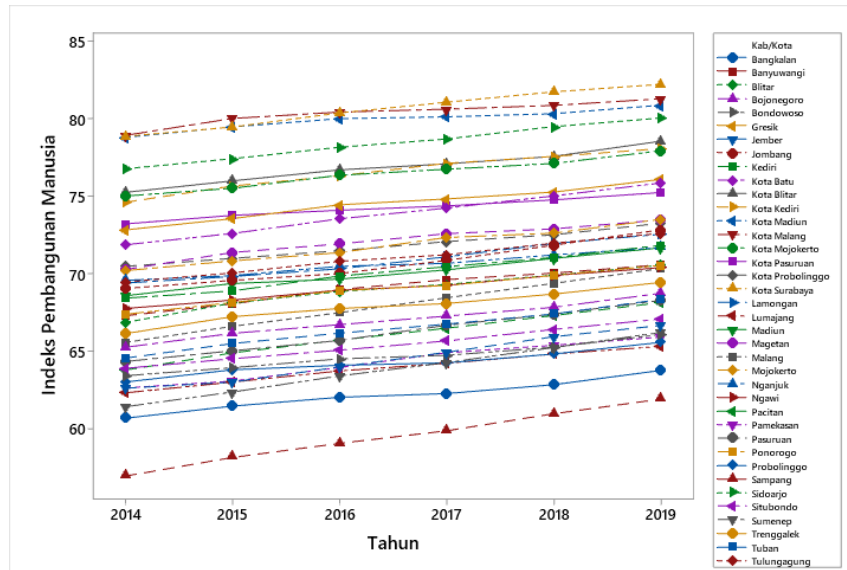
Gambar 4.1 Karakteristik Variabel Persentase Penduduk Miskin (Persen)

Informasi yang didapatkan melalui Gambar 4.1 adalah persentase penduduk miskin di Jawa Timur cenderung mengalami penurunan dari tahun 2014 hingga tahun 2019. Hal ini mengindikasikan bahwa Pemerintah telah berupaya mengurangi angka kemiskinan dengan berbagai program pengentasan kemiskinan, seperti Program Keluarga Harapan (PKH), Subsidi beras untuk masyarakat miskin (Raskin), dan lain-lain. Gambar 4.1 menunjukkan bahwa Kabupaten Sampang merupakan daerah dengan presentase penduduk miskin tertinggi di Provinsi Jawa Timur dari tahun 2014 hingga tahun 2019.

##### 4.1.2 Produk Domestik Regional Bruto per Kapita

PDRB per kapita adalah pendapatan rata-rata penduduk yang didapat dari hasil bagi antara PDRB dengan populasi di suatu wilayah pada tahun tertentu. Semakin tinggi pendapatan per kapita, maka wilayah tersebut semakin makmur. Informasi yang didapatkan dari Gambar 4.2

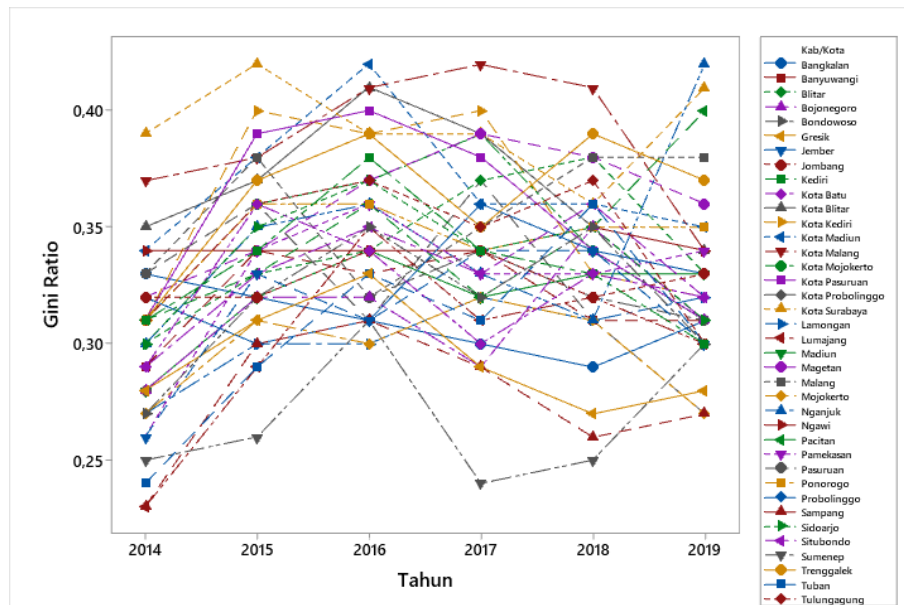




Gambar 4.3 Karakteristik Variabel IPM

#### 4.1.4 Gini Rasio

Indeks Gini atau Gini Rasio merupakan indikator yang menunjukkan tingkat ketimpangan pendapatan secara menyeluruh. Berikut adalah *time series plot* untuk mengetahui perkembangan Gini Rasio di Provinsi Jawa Timur yang disajikan dalam Gambar 4.4.

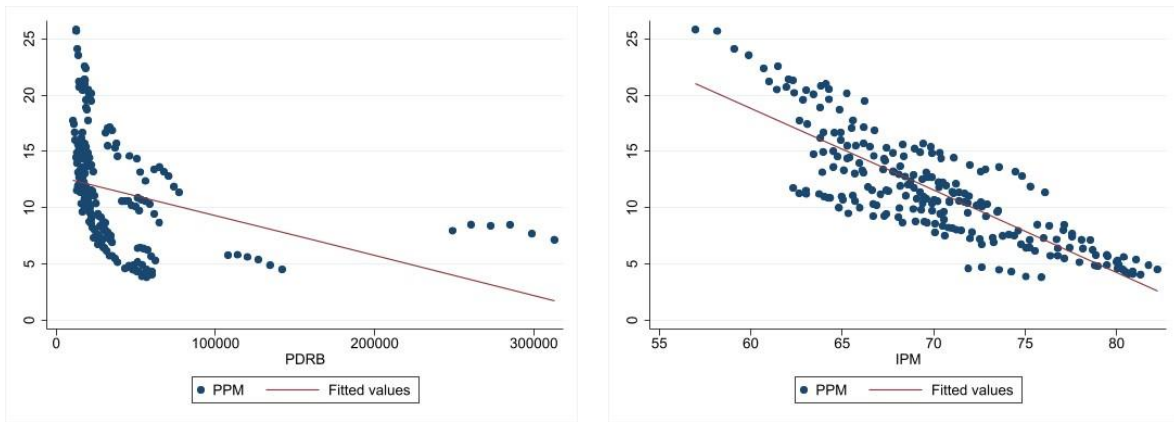


Gambar 4.4 Karakteristik Variabel Gini Rasio

Gambar 4.4 menunjukkan bahwa distribusi pendapatan pada 38 kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur sangat bervariasi. Kabupaten Sampang merupakan kabupaten dengan Rasio Gini terendah di tahun 2014 dan 2019. Secara keseluruhan pada tahun 2014 hingga tahun 2019, Kabupaten Sampang memiliki Rasio Gini yang cenderung rendah. Hal ini dikarenakan mayoritas mata pencaharian masyarakatnya adalah petani atau informal maka bisa dikatakan bahwa mayoritas masyarakat Sampang termasuk penganggur tidak ketara dan berpenghasilan rendah.

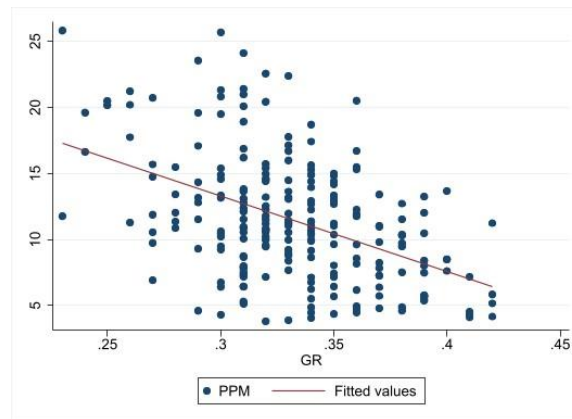
## 4.2 Scatter Plot

*Scatter Plot* atau diagram pencar menunjukkan tingkat hubungan antara dua variabel. Untuk lebih lengkapnya akan dijelaskan pada Gambar 4.5.



(a)

(b)



(c)

**Gambar 4.5** *Scatter Plot* (a) Variabel PPM dengan PDRB, (b) Variabel PPM dengan IPM, (c) Variabel PPM dengan GR.

Gambar 4.5 merupakan *scatter plot* dari variabel PPM dengan PDRB, PPM dengan IPM, dan PPM dengan GR. Gambar 4.5 (b) dan (c) dapat diketahui bahwa sebagian besar titik-titik pengamatan berada pada garis regresi, sehingga antara PPM dengan IPM dan Gini Rasio mempunyai hubungan yang linier. Hal ini menunjukkan bahwa metode regresi data panel dinamis dapat digunakan untuk menganalisis kemiskinan di Jawa Timur. Antara PPM dengan PDRB, PPM dengan IPM dan PPM dengan GR mempunyai hubungan korelasi yang negatif.

## 4.3 Matriks Korelasi

Matriks korelasi digunakan untuk mengetahui keeratan hubungan antar variabel. Untuk lebih lengkapnya akan dijelaskan pada Tabel 4.1.

**Tabel 4.1** Matriks Korelasi

	PPM	PDRB	IPM
PDRB	-0.5836		
IPM	-0.8485	0.6541	
GR	-0.4450	0.1964	0.5021

Tabel 4.1 menunjukkan matriks korelasi antara variabel dependen dengan variabel independen. Dapat diketahui bahwa nilai koefisien korelasi antara variabel dependen dengan variabel independen bernilai negatif, sehingga hubungan antara variabel tersebut berkorelasi negatif. Nilai koefisien korelasi antar variabel independen bernilai positif, sehingga hubungan antar variabel independen berkorelasi positif.

#### 4.4 Pemodelan Kemiskinan

Pemodelan kemiskinan pada penelitian ini menggunakan model panel dinamis. Model ini untuk mengetahui efek jangka pendek dan jangka panjang suatu variabel independen terhadap variabel dependen. Estimasi untuk mendapatkan model dapat menggunakan GMM Arellano-Bond.

##### 4.4.1 Estimasi GMM Arellano-Bond

Langkah pertama dalam estimasi GMM Arellano-Bond adalah menguji signifikansi parameter secara serentak. Pengujian signifikansi parameter secara serentak digunakan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan di dalam model. Pengujian signifikansi parameter secara serentak dilakukan dengan uji Wald. Berdasarkan hasil analisis, dapat diketahui bahwa nilai statistik sebesar 981,62 dan nilai *p-value* sebesar 0,000. Pada penelitian ini menggunakan  $\alpha$  sebesar 0,05, maka nilai uji wald lebih besar dari nilai  $\chi^2_{\text{tabel}}$  (9,488). Sehingga keputusannya adalah tolak  $H_0$  yang menunjukkan bahwa ada minimal satu koefisien yang signifikan terhadap model.

Langkah kedua adalah menguji signifikansi secara parsial yang digunakan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh signifikan nilai koefisien pada model. Pengujian signifikansi secara parsial dilakukan dengan uji *z*. Untuk lebih lengkapnya akan dijelaskan pada Tabel 4.2.

**Tabel 4.2** Uji Signifikansi Parameter

Prediktor	Koefisien	Standar Error	<i>z</i>	<i>p-value</i>
$PPM_{i,t-1}$	0,5444677	0,1070088	5,09	0,000
$PDRB_{i,t}$	-0,3012127	0,0961911	-3,13	0,002
$IPM_{i,t}$	-1,5222600	0,5117137	-2,97	0,003
$GR_{i,t}$	0,0301166	0,0382109	0,79	0,431
$\beta_0$	10,6389900	1,7226600	6,18	0,000

Tabel 4.2 menunjukkan hasil pengujian secara parsial yang dilakukan pada masing-masing variabel yang mempengaruhi. Uji signifikansi secara parsial dengan menggunakan tingkat kesalahan  $\alpha$  yang sebesar 0,05. Variabel PDRB dan IPM mempunyai nilai  $z_{\text{hit}}$  lebih besar dari nilai  $z_{\text{tabel}}$  (1,96) artinya variabel PDRB dan IPM telah berpengaruh signifikan secara parsial terhadap model. Sedangkan variabel GR mempunyai nilai  $z_{\text{hit}}$  lebih kecil dari nilai  $z_{\text{tabel}}$  (1,96) artinya variabel GR tidak berpengaruh signifikan secara parsial.

Selain itu, pada model tersebut terdapat permasalahan tanda yang tidak sesuai dengan teori ekonomi dan koefisien korelasi yang dihasilkan. Perbedaan tanda terjadi pada variabel GR yang seharusnya bertanda negatif jika dilihat dari tanda koefisien korelasinya menjadi bertanda positif pada model ini. Sehingga perlunya dilakukan pemilihan model terbaik berdasarkan variabel-variabel yang mempengaruhi dan memiliki kesesuaian tanda dengan teori ekonomi dan koefisien korelasinya.

Pemilihan model terbaik dilakukan berdasarkan variabel-variabel yang paling berpengaruh terhadap kemiskinan. Pemodelan yang dilakukan mendapatkan bahwa variabel yang paling berpengaruh signifikan terhadap kemiskinan yaitu variabel PDRB dan IPM. Estimasi pemodelan kemiskinan menggunakan metode GMM Arellano-Bond. Pengujian signifikansi parameter secara serentak dengan variabel PDRB menggunakan uji Wald menunjukkan statistik uji wald sebesar 971,15. Jika  $\alpha$  yang digunakan sebesar 0,05 maka nilai uji wald lebih besar dari nilai  $\chi^2_{\text{tabel}}$  (7,815). Sehingga dapat diputuskan tolak  $H_0$  yang artinya bahwa paling tidak ada satu koefisien variabel yang signifikan terhadap model. Setelah melakukan pengujian secara serentak, selanjutnya dilakukan pengujian secara parsial.

**Tabel 4.3** Uji Signifikansi Parameter Model Terbaik

Prediktor	Koefisien	Standar Error	z	p-value
$PPM_{i,t-1}$	0,5646646	0,1047905	5,39	0,000
$PDRB_{i,t}$	-0,3189892	0,0962501	-3,31	0,001
$IPM_{i,t}$	-1,412376	0,5093549	-2,77	0,006
$\beta_0$	10.27318	1,7029860	6,03	0,000

Tabel 4.3 menunjukkan pengujian secara parsial dengan variabel PDRB dan IPM. Uji signifikansi secara parsial dengan menggunakan tingkat kesalahan  $\alpha$  yang sebesar 0,05 diketahui bahwa parameter mempunyai nilai  $z_{\text{hit}}$  yang lebih besar dari  $z_{\text{tabel}}$  (1,96). Sehingga dapat diputuskan tolak  $H_0$  yang artinya parameter telah berpengaruh signifikan secara parsial terhadap model.

#### 4.4.2 Uji Spesifikasi Model

Estimasi model panel dinamis terbaik dapat dilihat dari dua kriteria yaitu variabel instrumen yang digunakan valid dan estimasi yang didapat konsisten. Variabel instrumen yang digunakan valid apabila penggunaan variabel instrumen melebihi jumlah parameter yang diduga. Pengujian variabel instrumen menggunakan uji Sargan. Hasil dari uji Sargan sebagai berikut.

**Tabel 4.4** Hasil Kriteria Model

Pengujian	Nilai Statistik	p-value
Uji Sargan	34,24406	0,0001
Uji Arellano-Bond	-3,577 ( $m_1$ )	0,0003
	1,6816 ( $m_2$ )	0,0926

##### a. Uji Sargan

Uji sargan merupakan pengujian untuk variabel instrumen pada metode GMM Arellano-Bond. Variabel instrumen yang digunakan valid apabila penggunaan variabel instrumen melebihi jumlah parameter yang diduga. Pengujian variabel instrumen menggunakan uji Sargan. Tabel 4.4 menunjukkan nilai statistik uji sargan 34.24406. Dengan tingkat kesalahan  $\alpha$  yang digunakan sebesar 0,05 maka nilai uji sargan lebih dari  $\chi^2_{\text{tabel}}$  (7,815). Sehingga tolak  $H_0$  yang artinya kondisi *overidentifying* dalam pendugaan model tidak valid. Pada penelitian ini diasumsikan sudah memenuhi atau kondisi *overidentifying* dalam pendugaan model valid atau variabel instrumen yang digunakan lebih dari jumlah parameter yang diduga sehingga analisis dapat dilanjutkan.

## b. Uji Arellano-Bond

Uji Arellano-Bond merupakan pengujian untuk menguji konsistensi estimasi yang diperoleh dari proses GMM. Estimasi yang konsisten artinya bahwa pada *first difference* orde ke-2 tidak ada autokorelasi antara residual dengan variabel endogennya. Pengujian kekonsistenan estimasi menggunakan uji Arellano-Bond. Tabel 4.4 menunjukkan nilai statistik uji Arellano-Bond sebesar 1,6816. Dengan tingkat kesalahan  $\alpha$  yang digunakan sebesar 0,05 maka nilai uji Arellano-Bond kurang dari nilai  $Z_{tabel}$  (1,96). Sehingga dapat diputuskan gagal tolak  $H_0$  yang artinya tidak terdapat autokorelasi pada *error first difference* orde ke-2 sehingga estimasi yang dihasilkan telah konsisten.

## c. Estimasi Model Kemiskinan

Setelah semua asumsi pada regresi panel dinamis menggunakan estimasi GMM Arellano-Bond terpenuhi, maka model yang didapat adalah sebagai berikut.

$$\widehat{PPM}_{i,t} = 10,27318 + 0,56467PPM_{i,t-1} - 0,31899PDRB_{i,t} - 1,412376IPM_{i,t}$$

Nilai  $R^2$  yang didapat dari model adalah sebesar 99,21%. Nilai  $R^2$  ini sudah baik, sehingga model yang didapat telah sesuai. Nilai  $R^2$  yang sebesar 99,21% artinya bahwa variasi keragaman tingkat kemiskinan yang mampu dijelaskan oleh variabel endogen dalam model sebesar 99,21% dan 0,79% sisanya dijelaskan oleh variabel lain diluar model.

### 4.4.3 Efek Jangka Pendek dan Jangka Panjang

Regresi data panel dinamis merupakan metode yang dapat digunakan untuk mengetahui pengaruh jangka pendek (*short-run multiplier*) maupun jangka panjang (*long-run multiplier*) dari variabel endogennya.

Tabel 4.5 Pengaruh Jangka Pendek dan Jangka Panjang

Prediktor	Koefisien	Short-run Multiplier	Long-run Multiplier
$PPM_{i,t-1}$	0,5646646	0,5646646	
$PDRB_{i,t}$	-0,3189892	-0,3189892	-0,7327436
$IPM_{i,t}$	-1,4123760	-1,4123760	-3,2443410
$\beta_0$	10,2731800	10,2731800	

Tabel 4.5 menunjukkan model regresi data panel dinamis untuk mengetahui pengaruh jangka pendek dan jangka panjang dari tingkat kemiskinan di Jawa Timur maka interpretasinya adalah sebagai berikut.

#### a. PDRB per Kapita

Tanda koefisien PDRB pada Tabel 4.5 adalah negatif. Hal ini telah sesuai bahwa PDRB per Kapita yang meningkat akan berdampak negatif pada kenaikan Persentase Penduduk Miskin (PPM). Nilai koefisien PDRB sebesar -0,319. Nilai ini menunjukkan besarnya efek jangka pendek PDRB terhadap PPM. Hal ini berarti setiap kenaikan nilai PDRB sebesar 1 ribu rupiah maka akan menurunkan PPM secara jangka pendek sebesar 0,319 persen.

Sedangkan nilai koefisien PDRB sebesar -0,733 menunjukkan besarnya efek jangka panjang PDRB terhadap PPM. Hal ini berarti setiap kenaikan nilai PDRB sebesar 1 ribu rupiah maka akan menurunkan PPM secara jangka panjang sebesar 0,733 persen.

## b. IPM

Tanda koefisien IPM pada Tabel 4.5 adalah negatif. Hal ini telah sesuai bahwa IPM yang meningkat akan berdampak negatif pada kenaikan Persentase Penduduk Miskin (PPM). Nilai koefisien IPM sebesar -1,412. Nilai ini menunjukkan besarnya efek jangka pendek IPM terhadap PPM. Hal ini berarti setiap kenaikan nilai IPM sebesar 1 satuan maka akan menurunkan PPM secara jangka pendek sebesar 1,412 persen.

Sedangkan nilai koefisien IPM sebesar -3,244 menunjukkan besarnya efek jangka panjang IPM terhadap PPM. Hal ini berarti setiap kenaikan nilai IPM sebesar 1 satuan maka akan menurunkan PPM secara jangka panjang sebesar 3,244 persen.

### 4.4.4 Pengujian Asumsi Klasik

Setelah mendapatkan model menggunakan estimasi GMM Arellano-Bond, selanjutnya dilakukan uji asumsi klasik dari residual model. Hal ini ditujukan agar mendapatkan estimasi parameter yang tak bias, konsisten, dan efisien. Berikut merupakan hasil uji asumsi klasik menggunakan metode GMM Arellano-Bond.

Tabel 4.6 Uji Asumsi

Pengujian	Nilai Statistik	<i>p-value</i>
Uji Sargan	34,24406	0,0001
Uji Arellano-Bond	-3,577 ( $m_1$ )	0,0003
	1,6816 ( $m_2$ )	0,0926

#### a. Uji Homokedastisitas pada Data Residual

Menurut Arellano dan Bond (1991), selain untuk menguji kevalidan variabel instrumen, uji Sargan juga digunakan untuk melihat apakah data residual mengalami heteroskedastisitas. Hasil dari uji heteroskedastisitas pada estimasi Arellano-Bond. Tabel 4.6 menunjukkan nilai statistik uji sargan sebesar 34,24406. Dengan tingkat kesalahan  $\alpha$  yang digunakan sebesar 0,05 maka nilai uji sargan kurang dari  $\chi^2$  tabel (7,815). Sehingga tolak  $H_0$  yang artinya terdapat heteroskedastisitas atau residual estimasi GMM Arellano-Bond tidak homogen atau identik. Pada penelitian ini diasumsikan sudah memenuhi atau tidak terdapat heteroskedastisitas atau residual estimasi GMM Arellano-Bond homogen atau identik sehingga analisis dapat dilanjutkan.

#### b. Uji Asumsi Autokorelasi pada Residual

Pada Estimasi GMM Arellano-Bond residual *first difference* tidak boleh berkorelasi dengan variabel endogennya. Pengujian untuk asumsi autokorelasi pada data residual ini menggunakan uji Arellano-Bond. Tabel 4.6 menunjukkan nilai statistik uji Arellano-Bond sebesar 1,6816. Dengan tingkat kesalahan  $\alpha$  yang digunakan sebesar 0,05 maka nilai uji Arellano-Bond kurang dari nilai  $Z_{tabel}$  (1,96). Sehingga dapat diputuskan gagal tolak  $H_0$  yang artinya bahwa tidak terdapat autokorelasi pada *error first difference* orde ke-2 atau residual estimasi GMM Arellano-Bond telah independen.

#### c. Pemeriksaan Multikolinearitas

Uji Multikolinearitas diperlukan untuk mengetahui ada tidaknya variabel independen yang memiliki kemiripan antara variabel independen dalam satu model regresi. Jika terdapat korelasi maka dinyatakan bahwa model regresi mengalami masalah multikolinearitas. Uji multikolinearitas dilakukan dengan melihat nilai toleransi dan nilai *Variance Inflation Factor* (VIF).

**Tabel 4.7** Uji Multikolinearitas

Prediktor	VIF	1/VIF
<i>PPM<sub>i,t-1</sub></i>	3,61	0,276667
<i>PDRB<sub>i,t</sub></i>	1,77	0,565709
<i>IPM<sub>i,t</sub></i>	4,22	0,237188

Tabel 4.7 menunjukkan uji multikolinearitas variabel PPM PDRB dan IPM. Uji multikolinearitas dapat dikatakan tidak terjadi multikolinearitas jika nilai VIF < 10. Variabel PPM, PDRB dan IPM memiliki VIF < 10. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi multikolinearitas karena nilai VIF kurang dari 10 dan dapat dinyatakan bahwa model tidak mengalami gejala multikoliniearitas.

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis, berikut merupakan kesimpulan yang dapat diambil.

1. Berdasarkan gambaran umum tiap variabel-variabel yang digunakan diketahui bahwa persentase penduduk miskin di Jawa Timur cenderung mengalami penurunan dari tahun 2014 hingga tahun 2019 dan Kabupaten Sampang menjadi daerah dengan presentase penduduk miskin tertinggi setiap tahunnya. PDRB per kapita tiap kabupaten/kota di Jawa Timur mengalami kenaikan dari tahun 2014 hingga tahun 2019. Posisi tertinggi diduduki oleh Kota Kediri dan kemudian diikuti oleh Kota Surabaya di posisi kedua. IPM tiap kabupaten/kota di Jawa Timur relatif mengalami kenaikan dari tahun 2014 hingga tahun 2019. Posisi tertinggi rata-rata diduduki oleh Kota Surabaya dan kemudian diikuti oleh Kota Malang dan Kota Madiun diposisi selanjutnya. Distribusi pendapatan pada 38 kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur sangat bervariasi. Kabupaten Sampang merupakan kabupaten dengan Rasio Gini terendah di tahun 2014 dan 2019.
2. Model yang didapat dari estimasi GMM Arellano-bond terdapat dua variabel yang berpengaruh secara signifikan yaitu PDRB per kapita dan IPM dengan model sebagai berikut:

$$\widehat{PPM}_{i,t} = 10,27318 + 0,56467PPM_{i,t-1} - 0,31899PDRB_{i,t} - 1,412376IPM_{i,t}$$

dengan model tersebut dapat diketahui efek jangka pendek dan jangka panjang dari tiap variabel yang berpengaruh signifikan terhadap model, dimana IPM memberikan efek jangka panjang tertinggi terhadap PPM sebesar -3,244 persen. Selain itu model yang dihasilkan telah memenuhi asumsi heterokedastisitas, autokorelasi, dan multikolinearitas.

#### 5.2 Saran

Berdasarkan hasil analisis serta kesimpulan diatas, maka dapat diperoleh saran sebagai berikut:

1. bagi penelitian selanjutnya, diharapkan menambah faktor-faktor lain sehingga lebih menggambarkan kondisi yang mempengaruhi kemiskinan di Jawa Timur,
2. pada penelitian ini terdapat uji asumsi yang tidak memenuhi dan dianggap memenuhi karena faktor keterbatasan data. Oleh karena itu diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat menambah data agar asumsi dapat terpenuhi,
3. bagi pemerintah, sebaiknya memfokuskan faktor-faktor yang berpengaruh signifikan dalam model untuk menurunkan tingkat kemiskinan di Jawa Timur.

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## DAFTAR PUSTAKA

- Andhykha, R., Handayani, H., & Woyanti, N. (2018). Analisis Pengaruh PDRB, Tingkat Pengangguran, dan IPM Terhadap Tingkat Kemiskinan di Provinsi Jawa Tengah. *Jurnal Penelitian*.
- Anggriawan, S. Y. (2016). *Pengaruh Upah Minimum dan Distribusi Pendapatan Terhadap Jumlah Penduduk Miskin Jawa Timur*. Malang: UMM.
- Aprilia, R. D. (2016). Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi, Upah Minimum, Pendidikan dan Tingkat Pengangguran Terhadap Tingkat Kemiskinan. *Jurnal Ilmiah*.
- Arellano, M., & Bond, S. (1991). Some Test of Spesification for Panel Data : Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations. *The Review of Economic Studies*, 277-297.
- Baltagi, B. (2005). *Econometrics Analysis of Panel Data* (3rd ed.). Chicester, England: John Wiley & Sons Ltd.
- BPS. (2022, Februari 11). *BPS: 270,20 juta Penduduk Indonesia Hasil SP2020*. Retrieved from Badan Pusat Statistik: <https://www.bps.go.id/news/2021/01/21/405/bps--270-20-juta-penduduk-indonesia-hasil-sp2020.html>
- BPS. (2022, Februari 9). *Kemiskinan dan Ketimpangan*. Retrieved from Badan Pusat Statistik: <https://www.bps.go.id/subject/23/kemiskinan-dan-ketimpangan.html#subjekViewTab1>
- Faturrohmin, R. (2012). *Pengaruh PDRB, Harapan Hidup dan Melek Huruf terhadap Tingkat Kemiskinan*. Jakarta: Universitas Islam Negeri.
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2004). *Basic Econometrics*. New York: Mc-Graw Hill Education.
- Jaya, I., & Sunengsih, N. (2009). Kajian Analisis Regresi dengan Data Panel. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian*. Yogyakarta: Universsitas Negeri Yogyakarta.
- Lai, T., Small, D., & Liu, J. (2008). Statistical Inference In Dynamic Panel Data Models. *Journal of Statistical Planning and Inference*, 2763-2776.
- Prastyo, A. A. (2010). *Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Kemiskinan*. Semarang: Fakultas Ekonomi Fakultas Ekonomi .
- Sembodo, H. (2013). Pemodelan Regresi Panel pada Pendapatan . *Jurnal Mahasiswa Statistik*, 1(4), 297-300.
- Setiawan, & Kusriani, D. (2010). *Ekonometrika*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Shina, A. (2015). *Penerapan Generalized Method of moment Arellano dan Bond Estimator pada Persamaan Simultan Data Panel Dinamis untuk Pemodelan Pertumbuhan Ekonomi Indonesia*. Surabaya: Thesis Jurusan Statistika FMIPA-ITS.
- Suryawati, C. (2005). *Memahami Kemiskinan Secara Multidimensional* (Vol. 8). JMPK.
- Syawal, S. (2011). *Penaksiran Parameter Model Regresi Data Panel Dinamis Menggunakan Metode Blundell dan Bond*. Depok: Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indonesia.
- Walpole, R. E. (1995). *Pengantar Statistika Edisi ke-3*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## LAMPIRAN

**Lampiran 1.** Data Penelitian

<b>Kabupaten /Kota</b>	<b>Tahun</b>	<b>Persentase Penduduk Miskin</b>	<b>PDRB per Kapita</b>	<b>Indeks Pembangunan Manusia</b>	<b>Gini Rasio</b>
Pacitan	2014	16,18	15618,2	63,81	0,31
Pacitan	2015	16,68	16369,4	64,92	0,33
Pacitan	2016	15,49	17181	65,74	0,36
Pacitan	2017	15,42	18003	66,51	0,32
Pacitan	2018	14,19	18953	67,33	0,35
Pacitan	2019	13,67	19875	68,16	0,4
Ponorogo	2014	11,53	12825,8	67,4	0,31
Ponorogo	2015	11,91	13474,6	68,16	0,36
Ponorogo	2016	11,75	14164	68,93	0,36
Ponorogo	2017	11,39	14868	69,26	0,34
Ponorogo	2018	10,36	15637	69,91	0,35
Ponorogo	2019	9,64	16349	70,56	0,35
Trenggalek	2014	13,1	14558,1	66,16	0,31
Trenggalek	2015	13,39	15237,3	67,25	0,37
Trenggalek	2016	13,24	15950,5	67,78	0,39
Trenggalek	2017	12,96	16707	68,1	0,35
Trenggalek	2018	12,02	17502	68,71	0,39
Trenggalek	2019	10,98	18346	69,46	0,37
Tulungagung	2014	8,75	20930,3	69,49	0,31
Tulungagung	2015	8,57	21863,1	70,07	0,36
Tulungagung	2016	8,23	22850,1	70,82	0,37
Tulungagung	2017	8,04	23901	71,24	0,35
Tulungagung	2018	7,27	25037	71,99	0,37
Tulungagung	2019	6,74	26262	72,62	0,3
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
Kota Surabaya	2014	5,79	107959,9	78,87	0,39
Kota Surabaya	2015	5,82	113815,6	79,47	0,42
Kota Surabaya	2016	5,63	120057,5	80,38	0,39
Kota Surabaya	2017	5,39	126871	81,07	0,39
Kota Surabaya	2018	4,88	134222	81,74	0,36
Kota Surabaya	2019	4,51	141817	82,22	0,41
Kota Batu	2014	4,59	43162,8	71,89	0,29
Kota Batu	2015	4,71	45615,7	72,62	0,36
Kota Batu	2016	4,48	48200,2	73,57	0,34
Kota Batu	2017	4,31	50936	74,26	0,3
Kota Batu	2018	3,89	53774	75,04	0,33
Kota Batu	2019	3,81	56730	75,88	0,32

**Lampiran 2. Definisi Data**

```
. xtset kabkot tahun
```

Panel variable: **kabkot** (strongly balanced)

Time variable: **tahun, 2014 to 2019**

Delta: **1 unit**

### Lampiran 3. Korelasi

```
. corr lppm lpdrb lipm lgr  
(obs=228)
```

	lppm	lpdrb	lipm	lgr
lppm	1.0000			
lpdrb	-0.5836	1.0000		
lipm	-0.8485	0.6541	1.0000	
lgr	-0.4450	0.1964	0.5021	1.0000

#### Lampiran 4. Regresi Panel Y dengan X

```
. xtabond lppm lpdrb lipm lgr, lags(1) artests(2)
```

```
Arellano-Bond dynamic panel-data estimation      Number of obs   =      152
Group variable: kabkot                          Number of groups =       38
Time variable: tahun

Obs per group:
      min =      4
      avg =      4
      max =      4

Number of instruments =      14                  Wald chi2(4)    =     981.62
                                                Prob > chi2     =     0.0000
```

One-step results

lppm	Coefficient	Std. err.	z	P> z	[95% conf. interval]	
lppm L1.	.5444677	.1070088	5.09	0.000	.3347344	.754201
lpdrb	-.3012127	.0961911	-3.13	0.002	-.4897437	-.1126817
lipm	-1.52226	.5117137	-2.97	0.003	-2.525201	-.5193199
lgr	.0301166	.0382109	0.79	0.431	-.0447753	.1050086
_cons	10.63899	1.72266	6.18	0.000	7.262635	14.01534

```
Instruments for differenced equation
GMM-type: L(2/.)lppm
Standard: D.lpdrb D.lipm D.lgr
Instruments for level equation
Standard: _cons
```

## Lampiran 5. Uji Sargan dan Arellano-Bond (Y dengan X)

**. estat sargan**

Sargan test of overidentifying restrictions

H0: Overidentifying restrictions are valid

chi2(9) = 35.04149

Prob > chi2 = 0.0001

**. estat abond**

Arellano-Bond test for zero autocorrelation in first-differenced errors

H0: No autocorrelation

Order	z	Prob > z
1	-3.621	0.0003
2	1.7141	0.0865

**Lampiran 6. Regresi Panel Y dengan PDRB dan IPM**

`. xtabond lppm lpdrb lipm, lags(1) artests(2)`

```
Arellano-Bond dynamic panel-data estimation      Number of obs   =       152
Group variable: kabkot                          Number of groups =       38
Time variable: tahun

Obs per group:
      min =       4
      avg =       4
      max =       4
```

```
Number of instruments =    13                Wald chi2(3)    =    971.15
                                                Prob > chi2     =    0.0000
```

One-step results

	Coefficient	Std. err.	z	P> z	[95% conf. interval]	
lppm						
l1.	.5646646	.1047905	5.39	0.000	.3592791	.7700502
lpdrb	-.3189892	.0962501	-3.31	0.001	-.5076359	-.1303426
lipm	-1.412376	.5093549	-2.77	0.006	-2.410693	-.414059
_cons	10.27318	1.702986	6.03	0.000	6.935385	13.61097

Instruments for differenced equation

GMM-type: L(2/.)lppm

Standard: D.lpdrb D.lipm

Instruments for level equation

Standard: \_cons

**Lampiran 7.** Uji Sargan dan Arellano-Bond (Y dengan PDRB dan IPM)

**. estat sargan**

Sargan test of overidentifying restrictions

H0: Overidentifying restrictions are valid

chi2(9) = 34.24406

Prob > chi2 = 0.0001

**. estat abond**

Arellano-Bond test for zero autocorrelation in first-differenced errors

H0: No autocorrelation

Order	z	Prob > z
1	-3.577	0.0003
2	1.6816	0.0926

### Lampiran 8. Regresi PPM PDRB IPM

. regress lppm L1.lppm lpdrb lipm

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	190
Model	35.4130826	3	11.8043609	F(3, 186)	=	7821.69
Residual	.280708003	186	.001509183	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.9921
				Adj R-squared	=	0.9920
Total	35.6937906	189	.188856035	Root MSE	=	.03885

lppm	Coefficient	Std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]	
lppm						
L1.	.9955463	.0124688	79.84	0.000	.9709479	1.020145
lpdrb	-.0014612	.0056564	-0.26	0.796	-.0126201	.0096976
lipm	-.0525685	.0773682	-0.68	0.498	-.2052006	.1000636
_cons	.2163252	.3360604	0.64	0.521	-.4466547	.8793051

### Lampiran 9. Uji Multikolinieritas

**vif**

Variable	VIF	1/VIF
lipm	4.22	0.237188
lppm		
L1.	3.61	0.276667
lpdrb	1.77	0.565709
Mean VIF	3.20	

**Lampiran 10.** Efek Jangka Pendek dan Jangka Panjang

```
nlcom (_b[lpdrb] / (1 - _b[L1.lppm])) (_b[lipm] / (1 - _b[L1.lppm]))
```

```
_nl_1: _b[lpdrb] / (1 - _b[L1.lppm])
```

```
_nl_2: _b[lipm] / (1 - _b[L1.lppm])
```

lppm	Coefficient	Std. err.	z	P> z	[95% conf. interval]	
_nl_1	-.7327436	.2534104	-2.89	0.004	-1.229419	-.2360683
_nl_2	-3.244341	1.130219	-2.87	0.004	-5.45953	-1.029152

## Lampiran 11. Surat Pernyataan Data

### SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, mahasiswa Departemen Statistika FSAD ITS:

Nama : Putri Hidayati Rohmah

NRP : 06211840000038

menyatakan bahwa data yang digunakan dalam Tugas Akhir/ Thesis ini merupakan data sekunder yang diambil dari ~~penelitian / buku / Tugas Akhir / Thesis /~~ publikasi lainnya yaitu:


Sumber : BPS Indonesia

Keterangan : Data Persentase Penduduk Miskin, Produk Domestik Regional Bruto per kapita, Indeks Pembangunan Manusia dan Gini Rasio di Provinsi Jawa Timur tahun 2014-2019

Surat Pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya. Apabila terdapat pemalsuan data maka saya siap menerima sanksi sesuai aturan yang berlaku.

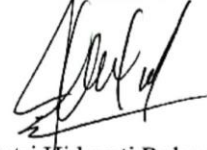
Surabaya, 31 Juli 2022

Mengetahui  
Dosen Pembimbing



Dr. Ir. Setiawan, M.S.  
NIP. 19601030 198701 1 001

Mahasiswa



Putri Hidayati Rohmah  
NRP. 062118 4000 0038

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## BIODATA PENULIS



Penulis dengan nama lengkap Putri Hidayati Rohmah ini dilahirkan di Surabaya tanggal 10 Oktober 1998, merupakan anak ketiga dari 4 bersaudara. Penulis telah menempuh pendidikan formal yaitu di MIN 7 Nganjuk, MTsN 3 Nganjuk dan SMA Islam Parlaungan. Setelah lulus dari SMA tahun 2016, Penulis bekerja selama 2 tahun sebagai staf produksi di PT. Pangung Electric Citrabuana Sidoarjo. Kemudian, Penulis mengikuti SBMPTN pada tahun 2018 dan diterima di Departemen Statistika FSAD - ITS dan terdaftar dengan NRP 06211840000038.

Di Departemen Statistika Penulis tergabung dalam *Statistics Computer Course (SCC)* sebagai Manager HRD dan aktif menjadi panitia di beberapa kegiatan yang diselenggarakan oleh Departemen, Himpunan Mahasiswa Statistika (Himasta). Selain itu, penulis juga mempunyai pengalaman kerja praktik selama 1 bulan di PT. Surya Timur Sakti Jatim pada tahun 2021 sebagai bentuk pengaplikasian statistika di dunia kerja. Apabila pembaca ingin memberi kritik dan saran serta diskusi lebih lanjut mengenai Tugas Akhir ini, dapat menghubungi penulis melalui *email* [putrihidayati301@gmail.com](mailto:putrihidayati301@gmail.com).