

**GENERALIZED METHOD OF MOMENTS (GMM) UNTUK ANALISIS  
PENGARUH KEPADATAN PENDUDUK, INDEKS PEMBANGUNAN  
MANUSIA, DAN REALISASI INVESTASI TERHADAP PERTUMBUHAN  
EKONOMI DI SUMATERA**

(Skripsi)

Oleh

Yunia Sari



**FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2024**

## **ABSTRACT**

### ***GENERALIZED METHOD OF MOMENTS (GMM) FOR ANALYZING THE INFLUENCE OF POPULATION DENSITY, HUMAN DEVELOPMENT INDEX, AND INVESTMENT REALIZATION ON ECONOMIC GROWTH IN SUMATRA***

*By*

**YUNIA SARI**

*This research aims to analyze the influence of population density, human development index, and investment realization on economic growth in Sumatra. The method applied in this research is a dynamic panel data analysis method using the Generalized Method of Moments (GMM). The boundaries of this research are ten provinces in Sumatra in the period 2013 to 2022. The independent variables used are population density, human development index and investment realization. And the dependent variable used is economic growth..*

**Keywords:** *Generalized Method of Moments (GMM), Economic Growth, Population Density, Investment Realization*

## ABSTRAK

### **GENERALIZED METHOD OF MOMENTS (GMM) UNTUK ANALISIS PENGARUH KEPADATAN PENDUDUK, INDEKS PEMBANGUNAN MANUSIA, DAN REALISASI INVESTASI TERHADAP PERTUMBUHAN EKONOMI DI SUMATERA**

Oleh

**YUNIA SARI**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh kepadatan penduduk, indeks pembangunan manusia, dan realisasi investasi terhadap pertumbuhan ekonomi di Sumatera. Metode yang diterapkan pada penelitian ini adalah metode analisis data panel dinamis dengan menggunakan *Generalized Method Of Moments (GMM)*. Batasan penelitian ini adalah sepuluh provinsi di Sumatera pada periode tahun 2013 sampai 2022. Variabel bebas yang digunakan adalah kepadatan penduduk, indeks pembangunan manusia dan realisasi investasi. Dan variabel terikat yang digunakan adalah pertumbuhan ekonomi.

**Kata Kunci:** *Generalized Method of Moments (GMM)*, Pertumbuhan Ekonomi, Kepadatan Penduduk, Realisasi Investasi

**GENERALIZED METHOD OF MOMENTS (GMM) UNTUK ANALISIS  
PENGARUH KEPADATAN PENDUDUK, INDEKS PEMBANGUNAN  
MANUSIA, DAN REALISASI INVESTASI TERHADAP PERTUMBUHAN  
EKONOMI DI SUMATERA**

Oleh

**YUNIA SARI**

**Skripsi**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
**SARJANA EKONOMI**

Pada

Jurusan Ekonomi Pembangunan  
Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas Lampung



**FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2024**

Judul Skripsi

: **GENERALIZED METHOD OF MOMENTS  
(GMM) UNTUK ANALISIS PENGARUH  
KEPADATAN PENDUDUK, INDEKS  
PEMBANGUNAN MANUSIA, DAN  
REALISASI INVESTASI TERHADAP  
PERTUMBUHAN EKONOMI DI SUMATERA**

Nama Mahasiswa

: **Yunia Sari**

Nomor Pokok Mahasiswa

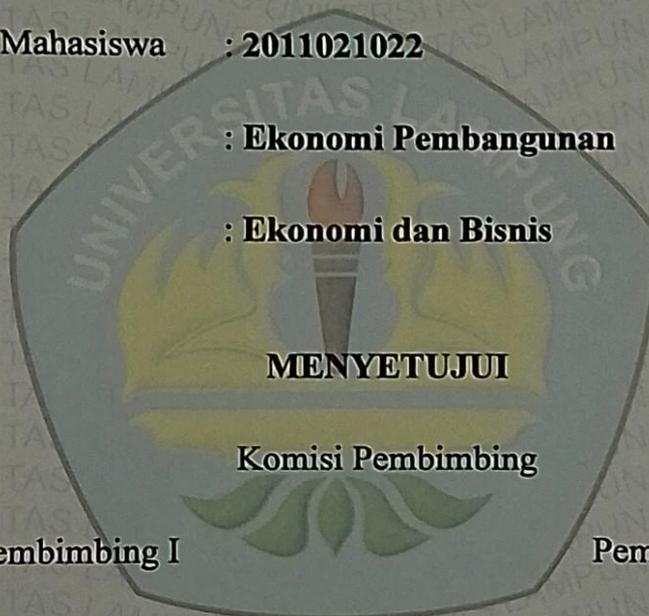
: **2011021022**

Jurusan

: **Ekonomi Pembangunan**

Fakultas

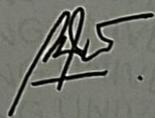
: **Ekonomi dan Bisnis**



Pembimbing I

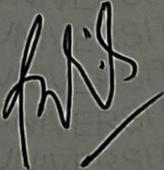
Pembimbing II

  
**Dr. Asih Murwiati, S.E., M.E.**  
NIP 197404102008122001

  
**Nurbetty Herlina Sitorus, S.E., M.Si.**  
NIP 198010042006042003

**MENGETAHUI**

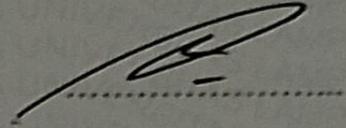
Ketua Jurusan Ekonomi Pembangunan

  
**Dr. Arivina Ratih YT, S.E., M.M**  
NIP 19807052006042002

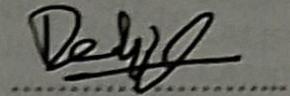
**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji**

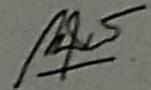
**Ketua : Dr. Asih Murwiati, S.E., M.E.**



**Penguji I : Dr. Dedy Yuliawan, S.E., M.Si.**



**Penguji II : Nurbetty Herlina Sitorus, S.E., M.Si.**



**2. Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis**



**Prof. Dr. Nairobi, S.E., M.Si.**  
**NIP. 19660621 199003 1003**

**Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 22 Juli 2024**

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi ini telah ditulis dengan sungguh-sungguh dan bukan merupakan penjiplakan hasil karya orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar maka, saya sanggup menerima hukuman/sanksi yang berlaku.

Bandar Lampung, 22 Juli 2024

Penulis



Yunia Sari

## RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Yunia Sari lahir pada 26 Juni 2002 di Kotabumi, Lampung Utara. Penulis lahir sebagai anak keempat dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Nursaman dan Ibu Sriyuna. Penulis memulai pendidikannya di TK Kemala di Kotabumi tahun 2007. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SD Negeri 6 Kotabumi selama setahun pertama dan melanjutkan pendidikan di SD Islam Ibnu Rusyd Kotabumi dan tamat pada tahun 2014. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 7 Kotabumi dan tamat pada tahun 2017. Kemudian melanjutkan sekolah di SMA Negeri 1 Kotabumi dan lulus pada tahun 2020.

Pada tahun 2020 penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Lampung dan terdaftar sebagai mahasiswa pada jurusan Ekonomi Pembangunan, Fakultas Ekonomi dan Bisnis melalui jalur SBMPTN.

Selama menjalani perkuliahan penulis tergabung dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Ekonomi Pembangunan (HIMPEPA) dan Unit Kegiatan Mahasiswa Tingkat Universitas (UKM-U) Koprasi Mahasiswa Universitas Lampung (KOPMA UNILA). Pada tahun 2023 penulis menjalani Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Pekon Lemong, Kecamatan Lemong, Pesisir Barat, dan melakukan penelitian pada Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) di Lampung Tengah.

## MOTTO

*“Cukuplah Allah sebagai penolong bagiku dan Dia adalah sebaik-baik pelindung.”*

(Q.S. Ali-Imran: 173)

*“Sesungguhnya setelah kesulitan akan ada kemudahan.”*

(Q.S. Al-Insyirah: 5-6)

*“Jangan lupa siapa yang membuat kamu sampai ketitik ini, kamu tidak sendiri!”*

(Yunia Sari)

## **PERSEMBAHAN**

Dengan segala puji syukur bagi Allah SWT atas rahmat serta nikmat yang telah diberikanya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ini. Shalawat serta salam ke hadirat Baginda Rasulullah Muhammad SAW, Aku persembahkan karya tulis terbaikku ini untuk:

Dua orang tersayang, tercinta, terhormat, kedua orang tuaku, Bapak Nursaman dan Ibu Sriyuna yang selalu menjadi alasan penulis untuk terus menjalani hidup lebih baik dan bertahan dalam segala situasi. Terimakasih telah mengikhlaskan anak perumpuan terakhir ini melanjutkan studinya meski dalam segala keterbatasan yang kita punya. Terimakasih atas segala usaha dan arahan yang membuka pandangan mata menjadi lebih luas. Semoga tidak akan ada yang menjadi sia-sia untuk setiap usaha dan waktu yang telah tercurahkan.

Untuk keluarga besarku, kakak-kakak, ipar, serta keponakanku tersayang, yang selalu menjadi dukungan terdepan dalam setiap usaha yang aku lakukan dan menjadi pengarah terbaik dalam tindakanku. Serta teman-teman seperjuangan yang telah membagi semangat dan motivasi belajar.

Untuk dosen pembimbing serta dosen-dosen Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Jurusan Ekonomi Pembangunan yang telah memberikan arahan, pelajaran, motivasi, dan nasihat yang sangat membantu dan membangun.

## SANWACANA

Alhamdulillahirobil'alamin, Puji syukur kehadiran Allah SWT karna berkat limpahan rahmat-nya yang tidak terputus penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “*Generalized Method of Moments (GMM)* untuk Analisis Pengaruh Kepadatan Penduduk, Indeks Pembangunan Manusia, dan Realisasi Investasi terhadap Pertumbuhan Ekonomi Di Sumatera” yang merupakan salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Ekonomi di Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Lampung. Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian skripsi ini tidak akan berjalan dengan baik tanpa adanya bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis dengan segala kerendahan hati ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Nairobi, S.E., M.Si. selaku Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Lampung.
2. Ibu Dr. Arivina Ratih Yulihar Taher, S.E., M.Si. selaku Ketua Jurusan Ekonomi Pembangunan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung.
3. Ibu Zulfa Emalia, S.E., M.Sc. selaku Sekertaris Jurusan Ekonomi Pembangunan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung.
4. Ibu Dr. Asih Murwiati, S.E., M.E. selaku Dosen Pembimbing I Skripsi yang telah memberikan waktunya untuk membimbing dan memberikan arahan, ilmu yang bermanfaat, serta semangat kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Nurbetty Herlina Sitorus, S.E., M.Si. selaku Dosen Pembimbing II Skripsi yang telah memberikan waktunya untuk membimbing dan memberikan arahan, ilmu yang bermanfaat, serta semangat kepada penulis.
6. Bapak Dr. Dedy Yuliawan, S.E., M.Si. selaku Dosen Penguji I yang telah menyediakan waktu untuk memberikan masukan, saran, nasihat dalam proses penyelesaian skripsi ini.

7. Bapak Dr. Heru Wahyudi, S.E., M.Si. selaku Dosen Pembahas sekaligus Dosen Pembimbing Akademik yang telah menyediakan waktu untuk memberikan masukan, saran, nasihat dalam proses penyelesaian skripsi ini.
8. Ibu Dr. Neli Aida, S.E., M.Si. selaku Dosen Pembahas yang telah menyediakan waktu untuk memberikan masukan, saran, nasihat dalam proses penyelesaian skripsi ini.
9. Seluruh Dosen Fakultas Ekonomi dan Bisnis yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat kepada penulis selama menempuh pendidikan di Universitas Lampung. Serta seluruh staf dan pegawai Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung yang telah membantu penulis dalam proses penyelesaian studi ini.
10. Kedua orang tuaku tercinta, Bapak Nursaman dan Ibu Sriyuna yang telah menyayangi, membimbing, dan mendoakan. Dua orang yang menjadi motivasi tertinggiku, yang menjadi alasanku menyelesaikan studi ini.
11. Ketiga kakakku tersayang yang dapat aku andalkan, Iwan Eka Wijaya, Dwi Ari Wijaya, dan Desiana Sari. yang telah memberikan dukungan dalam setiap usaha yang aku lakukan, membuka pandanganku lebih luas dan membantu setiap kesulitanku.
12. Kedua Iparku terkasih, Kejungan dan Lungguan yang telah menjadi teman, keluarga, tempat cerita, dan tempat mengadu. Dan keponakan-keponakanku tersayang yang telah menjadi semangat dan obat lelah.
13. Sepupuku, Abang, Setia, serta keluarga. Terima kasih telah memberikan dukungan, tempat tinggal dan usaha untuk membantu perkuliahanku. Terima kasih atas masukan dan bantuan yang begitu besar melebihi apa yang dapat aku harapkan.
14. Teman kecilku yang aku sayangi, Mulia Wulandari yang menitipkan mimpinya untuk belajar, menjadi tempat curhat, dan menjadi penyemangat dalam keadaan sulit. Terima kasih telah menjadi sahabat dan saudara yang saling menguatkan.
15. Sahabat baikku, Vina Nanda Sugesti. Terima kasih telah menjadi teman yang selalu mengerti tanpa perlu banyak cerita. Terima kasih sudah selalu mendukung meski jarang bertemu.

16. Sahabat yang paling dapat aku andalkan, Putri Safira dan Melasari. Terimakasih telah bertahan menjadi teman dan keluarga. Teman yang sama-sama berjuang di tempat yang jauh ini dalam proses kita masing-masing.
17. Anggota grub Hidup Seperti Larry, Nastaya Titis Ayuningtyas, Dea Sandova, Rindi Mustika Roslaini, Putri Fadia Azzahra, dan Alvina Oktaviana, teman belajar dan berkembang selama masa studi dan selama perampungan skripsi ini. Terima kasih sudah membagi energi dan semangat selama masa perkuliahan.
18. Anggota The Pojok Genk, penghuni kos Sultan, Mba Nitha, Mba Ghea, Ayu, Rahma, dan Ussy. Terima kasih telah menjadi keluarga baru di tempat yang jauh dari keluarga ini. Terima kasih telah menjadi tempat *healing* termurah dan terampuh dalam menenangkan pikiran dan terimakasih atas segala pelajaran hidup yang telah dibagi.
19. Rekan-rekan Jurusan Ekonomi Pembangunan angkatan 2020 yang tidak dapat disebutkan satu-persatu. Terima kasih atas bantuan serta semangat belajar yang telah dibagikan selama masa perkuliahan dan selama masa penyelesaian skripsi.
20. Semua pihak yang telah turut membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu-persatu. Terima kasih atas setiap bantuan dan waktu yang telah diberikan sebagai dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga Allah SWT. dengan segala Ridho-nya memberi balasan untuk segala kebaikan dengan pahala yang berlipat ganda. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari segala kesempurnaan, akan tetapi penulis berharap semoga karya ini dapat berguna dan bermanfaat bagi penulis dan pembacanya. Aamiin ya robbal'alamin.

Bandar Lampung, 26 Juni 2024

Yunia Sari

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>i</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	9
1.3 Tujuan Penelitian.....	10
1.4 Manfaat Penelitian.....	10
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>11</b>
2.1 Tinjauan Teoritis .....	11
2.1.1 Teori Pertumbuhan Ekonomi .....	11
2.1.2 Teori Kepadatan Penduduk .....	12
2.1.3 Teori Indeks Pembangunan Manusia .....	13
2.1.4 Teori Realisasi Investasi.....	14
2.2 Tinjauan Empiris .....	14
2.3 Kerangka Pemikiran.....	17
2.4 Hipotesis Penelitian.....	18
<b>III. METODE PENELITIAN</b> .....	<b>20</b>
3.1 Ruang Lingkup Penelitian.....	20
3.2 Jenis dan Sumber Data .....	20
3.3 Definisi Operasional Variabel.....	22
3.3.1 Pertumbuhan Ekonomi (G) .....	22
3.3.2 Kepadatan Penduduk (KP) .....	22
3.3.3 Indeks Pembangunan Manusia (IPM) .....	22
3.3.4 Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN) .....	23

3.4	Metode Analisis.....	23
3.4.1	Spesifikasi Model.....	27
3.4.2	Uji Validitas <i>Instrumental Variable</i> (IV) .....	29
3.4.3	Uji Normalitas .....	30
3.4.4	Uji Multikolinieritas .....	30
3.4.5	Uji Autokorelasi .....	31
3.4.6	Uji Hipotesis.....	31
3.4.7	Uji <i>Generalized Method of Moments</i> (GMM).....	32
<b>IV.</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>34</b>
4.1	Analisis Statistik Deskriptif .....	34
4.2	Pengujian Spesifikasi Model .....	36
4.2.1	Uji Chow .....	36
4.2.2	Uji Hausman.....	37
4.2.3	Uji <i>Lagrange Multiple</i> (LM) .....	38
4.2.4	Uji Bias.....	39
4.3	Uji Validitas <i>Instrumental Variable</i> (IV) .....	39
4.4	Uji Normalitas .....	40
4.4.1	Penyembuhan Normalitas data .....	41
4.5	Uji Multikolinieritas.....	41
4.6	Uji Autokorelasi .....	41
4.7	Uji Hipotesis Periode 2013-2022 .....	42
4.7.1	Uji Parsial (Uji t) .....	43
4.7.2	Uji Wald .....	44
4.8	Uji Hipotesis Periode 2013-2019 .....	45
4.8.1	Uji Parsial (Uji t) .....	46
4.8.2	Uji Wald.....	47
4.9	Uji <i>Generalized Method of Moments</i> (GMM).....	47
4.9.1	Uji <i>Generalized Method of Moments</i> (GMM) Periode 2013-2022 .....	48
4.9.2	Uji <i>Generalized Method of Moments</i> (GMM) Periode 2013-2019 .....	49
4.10	Implikasi Hasil Penelitian .....	50
<b>V.</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>54</b>
5.1	Kesimpulan .....	54
5.2	Saran.....	55

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>58</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>62</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	15
Tabel 3. 1 Variabel, Simbol, Satuan, dan Sumber Data .....	21
Tabel 4. 1 Hasil Analisis Statistik Deskriptif .....	34
Tabel 4. 2 Hasil Uji Chow .....	36
Tabel 4. 3 Hasil Uji Hausman .....	37
Tabel 4. 4 Uji <i>Lagrange Multiplier</i> (LM).....	38
Tabel 4. 5 Uji Bias .....	39
Tabel 4. 6 Hasil Uji Sargan .....	40
Tabel 4. 7 Hasil Uji Multikolinieritas.....	41
Tabel 4. 8 Uji Sargan.....	42
Tabel 4. 9 Perbandingan Hasil Uji GMM Periode 2013-2022 dan Periode 2013-2019.....	42
Tabel 4. 10 Hasil Uji Hipotesis Periode 2013-2022.....	43
Tabel 4. 11 Hasil Uji Wald Periode 2013-2022 .....	44
Tabel 4. 12 Hasil Uji Hipotesis Periode 2013-2019.....	46
Tabel 4. 13 Hasil Uji Wald Periode 2013-2019 .....	47

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. 1 Pertumbuhan Ekonomi di sepuluh Provinsi Sumatera Tahun 2013-2022..	2
Gambar 1. 2 Kepadatan Penduduk di sepuluh Provinsi Sumatera Tahun 2013-2022.....	3
Gambar 1. 3 Indeks Pembangunan Manusia di sepuluh Provinsi Sumatera Tahun 2013-2022 .....	5
Gambar 1. 4 Realisasi Investasi PMDN di sepuluh Provinsi Sumatera Tahun 2013-2022 .....	7
Gambar 2. 1 Kerangka Pemikiran .....	18
Gambar 3. 1 Kerangka Metodologi .....	24
Gambar 4. 1 Uji Normalitas .....	40
Gambar 4. 2 Hasil Penyembuhan Normalitas .....	41
Gambar 4. 3 Diagram Sebasr Pertumbuhan Ekonomi Sumatera.....	52
Gambar 4. 4 Diagram Sebar IPM Sumatera .....	52
Gambar 4. 5 Diagram Sebar Pertumbuhan Ekonomi dan IPM Sumatera .....	52

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

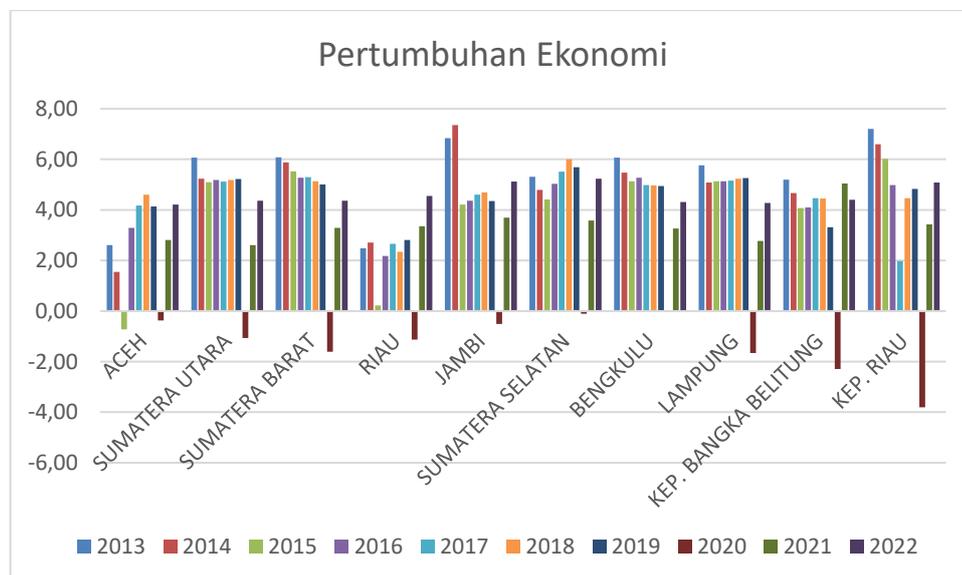
Pulau Sumatera merupakan pulau nomor 2 paling berkontribusi pada PDRB negara pada tahun 2022, kontribusi tersebut berjumlah 22,04% dari total PDRB, cukup jauh jika dibandingkan dengan kontribusi PDRB yang dihasilkan Pulau Jawa yang mencapai 56,48% (Santika, 2023). Pada kenyataannya Pulau Sumatera adalah pulau bersumberdaya tinggi terutama pada sektor pertanian serta pertambangan, sehingga memungkinkan untuk menjadikan Sumatera sebagai wilayah dengan proyek investasi yang tinggi (Badan Pendidikan dan Pelatihan Keuangan, 2018). Namun, pada kenyataan yang berlaku pulau ini masih berkontribusi sangat kecil terhadap PDRB negara dibanding jika dibandingkan dengan Pulau Jawa yang luasnya hampir empat kali lebih kecil dibanding Pulau Sumatera yang seharusnya membuat potensi pada sumber daya alam pada Pulau Sumatera lebih besar. Meski begitu Pulau Jawa memiliki keunggulan pada sumber daya manusia yang lebih banyak dan kualitas manusia yang lebih baik.

Sumatera merupakan pulau berpenduduk terpadat kedua di Indonesia setelah Pulau Jawa. Data Badan Pusat Statistik (2023), menunjukkan bahwa sepuluh provinsi di Sumatera yaitu, Aceh, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Riau, Jambi, Sumatera Selatan, Bengkulu, Lampung, Kepulauan Bangka Belitung, dan Kepulauan Riau memiliki luas wilayah mencapai 473,481 km<sup>2</sup>. luas ini hampir empat kali lebih besar dibanding luas Pulau Jawa yang hanya sebesar 128,297 km<sup>2</sup>. Penduduk Sumatera berkontribusi pada kepadatan Indonesia yang menjadikan Indonesia satu dari empat negara berpenduduk banyak di dunia. Total populasi manusia yang mencapai 277,7 juta jiwa pada pertengahan tahun 2023 Indonesia menjadi negara

berpenduduk terbanyak urutan nomor empat di dunia setelah India, Tiongkok, serta Amerika Serikat (Annur, 2023). Hal tersebut membuktikan bahwa Indonesia memiliki banyak populasi yang sebagian besarnya berkependudukan di Sumatera, sehingga Sumatera berkemungkinan memiliki bonus demografi yang tinggi serta berbagai aspek yang memungkinkan terjadinya pertumbuhan ekonomi yang baik. Berdasarkan pada data 2023, kedudukan ekonomi Indonesia di G20 berada di urutan ketujuh belas dengan jumlah PDB sebesar 1,29 triliun dolar Amerika, berada di bawah Meksiko dan Spanyol (Mutia, 2022).

Pendapatan wilayah atau PDRB yang terdata pada badan terkait dapat menjadi acuan pertumbuhan ekonomi wilayah. Pertumbuhan ekonomi sendiri digambarkan menjadi sebuah proses berubahnya keadaan ekonomi sebuah negara yang berkesinambungan menuju ke arah lebih baik dalam waktu yang berjangka (Skousen, 2019).

Berikut merupakan data pertumbuhan ekonomi di sepuluh provinsi yang ada di Pulau Sumatera:



Sumber: Badan Pusat Statistik (BPS) Tahun 2013-2022

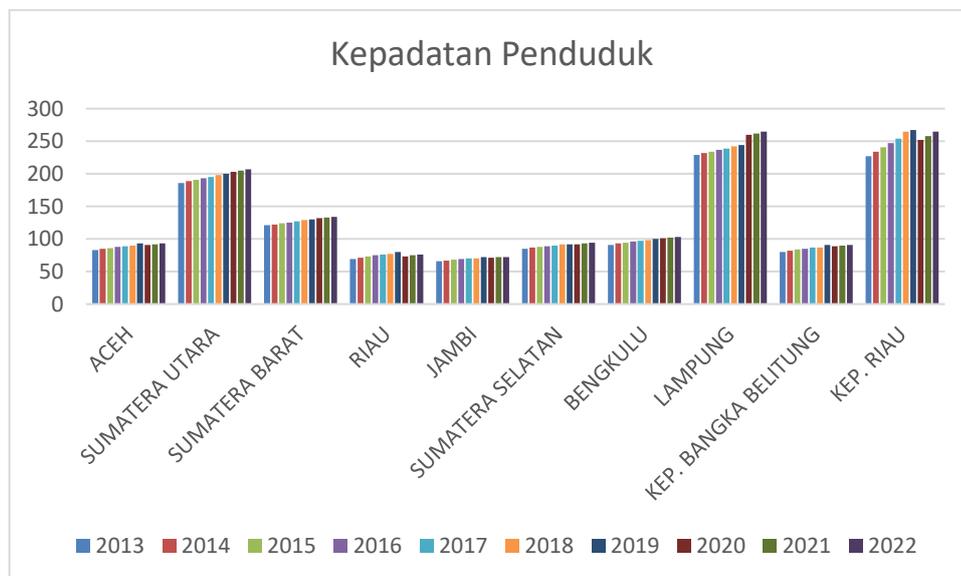
Gambar 1. 1 Pertumbuhan Ekonomi di sepuluh Provinsi Sumatera Tahun 2013-2022

Berdasarkan data yang ditunjukkan di atas diperoleh hasil yang menunjukkan pertumbuhan ekonomi dalam sepuluh provinsi di Sumatera memperoleh penurunan tajam ditahun 2020. Keadaan seperti ini bisa saja merupakan dampak pandemi

global yang terjadi pada tahun tersebut yang memengaruhi kegiatan ekonomi di dunia termasuk di Sumatera. Pandangan ini terbukti dengan membaiknya pertumbuhan ekonomi pada tahun-tahun setelah pandemi berakhir (Pratiwi, 2022).

Pertumbuhan ekonomi dalam satu wilayah berkaitan dengan faktor manusia dalam memengaruhi keadaan ekonomi wilayah. Padatnya jumlah penduduk yang ada sebagai faktor penggerak baik pasif maupun masif tentu dapat berpengaruh pada pertumbuhan ekonomi wilayah tersebut. Kepadatan penduduk sendiri berdasarkan pengertian Badan Pusat Statistik diartikan sebagai jumlah penduduk per luas dengan satuan tertentu. Kepadatan penduduk dapat diartikan sebagai gambaran rata-rata banyaknya penduduk yang menetap di suatu tempat sesuai dengan satuan hitung tertentu (Badan Pusat Statistik, 2023).

Berikut adalah data kepadatan penduduk di wilayah-wilayah yang terdapat di Pulau Sumatera:



*Sumber: Badan Pusat Statistika (BPS) Tahun 2013-2022*

Gambar 1. 2 Kepadatan Penduduk di sepuluh Provinsi Sumatera Tahun 2013-2022

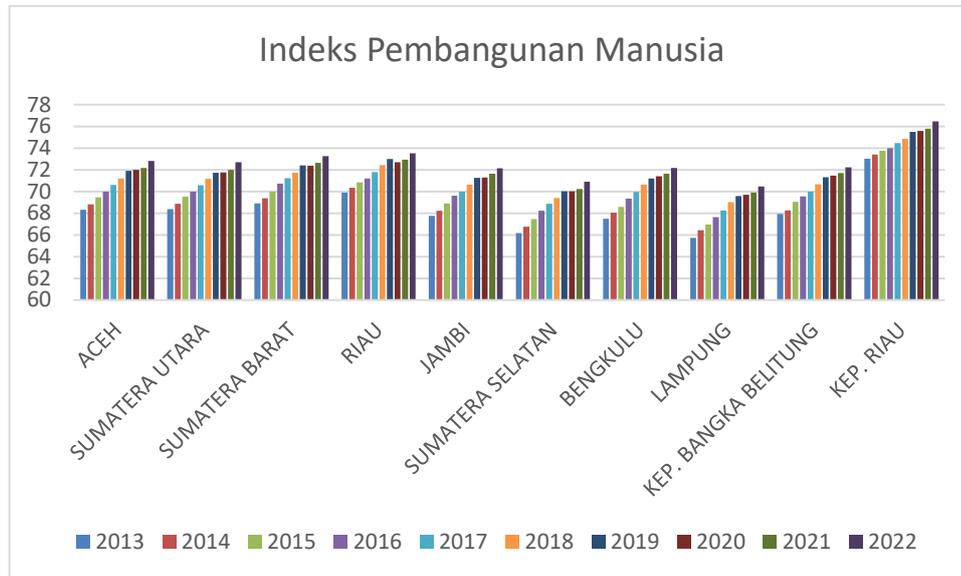
Kepadatan penduduk di sepanjang Pulau Sumatera sejak tahun 2013 sampai 2022 terus meningkat. Keadaan seperti ini memberi gambaran bahwa jumlah kelahiran dan kehidupan baru lebih banyak dibanding kematian yang ada. Pada tahun 2020 terjadi penurunan penduduk di Aceh, Riau, Jambi, Kepulauan Bangka Belitung, serta

Kepulauan Riau jika dibanding tahun dengan 2019, lalu kembali meningkat dalam tahun-tahun setelahnya, sementara provinsi lainnya tetap stabil meski tidak terdapat peningkatan signifikan. Kepadatan penduduk yang terkontrol dapat berkontribusi pada pertumbuhan ekonomi wilayah, sedangkan kepadatan penduduk yang tidak terkontrol dapat menghambat pertumbuhan ekonomi (Todaro & Smith, 2011).

Untuk meningkatkan pertumbuhan, perlu adanya perbaikan kualitas hidup manusia sebagai modal insani yang menggerakkan aktivitas ekonomi wilayah (Arsyad, 2011). Pembedaan kualitas manusia bisa didapatkan dengan dilakukannya pemerataan pendidikan yang cukup serta mengasah keahlian individu sebagai masyarakat, serta mempermudah akses dan fasilitas hidup layak pada masyarakat sehingga kualitas hidup manusia dapat meningkat. Kualitas diri yang membaik pada individu tersebut dapat meningkatkan kemungkinan individu memperoleh pekerjaan yang layak. Dengan anggapan bahwa secara umum masyarakat mendapatkan peningkatan kualitas hidup yang baik, maka mendorong peningkatan pada pendapatan wilayah yang kemudian berujung pada pertumbuhan ekonomi pada arah positif.

Membaiknya nilai kualitas hidup manusia termasuk dalam aspek pembangunan manusia. Pembangunan manusia ialah proses yang diterapkan guna memperluas pilihan hidup yang bisa didapatkan manusia dalam masyarakat. Suatu pilihan yang dapat dimiliki itu ialah pilihan yang paling penting guna memiliki umur panjang dan sehat, pilihan memperoleh pengetahuan, dan juga pilihan memiliki akses mencapai kebutuhan sumber daya guna mendapat kehidupan yang terbilang layak. Pembangunan manusia digambarkan dalam Indeks Pembangunan Manusia (IPM). Indeks tersebut dipergunakan sebagai alat ukur untuk mengetahui layak tidaknya hidup manusia pada wilayah yang terhitung. IPM dihitung dengan menggunakan tiga dimensi dasar sebagai pendekatan untuk mengukur kualitas hidup masyarakat. Dimensi-dimensi itu berkaitan dengan umur panjang dan sehat, pengetahuan yang dimiliki manusia, serta kehidupan layak bagi manusia.

Berikut merupakan data IPM di sepuluh provinsi yang ada di Pulau Sumatera:



Sumber: Badan Pusat Statistika (BPS) Tahun 2013-2022

Gambar 1. 3 Indeks Pembangunan Manusia di sepuluh Provinsi Sumatera Tahun 2013-2022

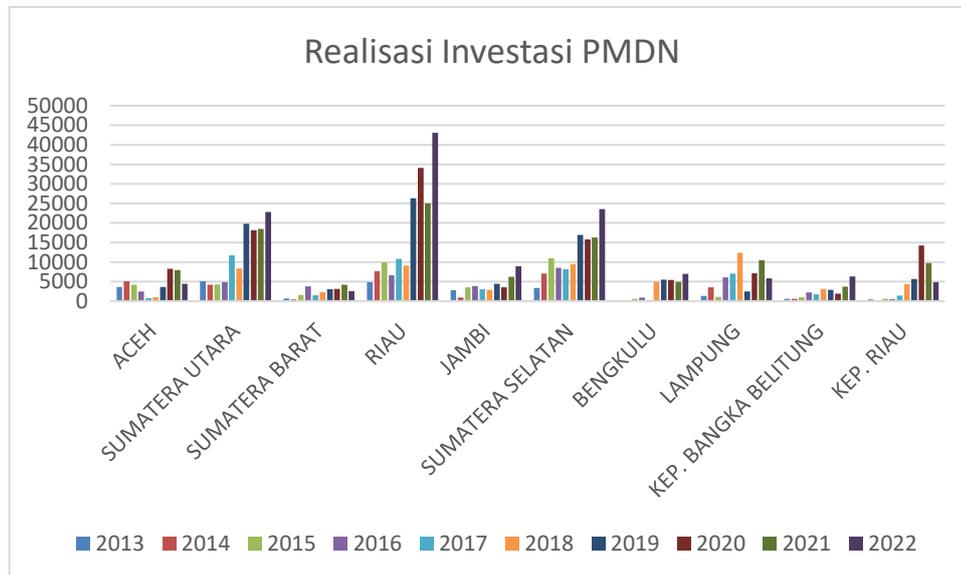
Dapat dilihat dari keseluruhan data di atas, wilayah-wilayah di Sumatera terus terjadi peningkatan IPM terhitung periode 2013 sampai 2019. Terdapat penurunan IPM ketika terjadinya pandemi tahun 2020, namun pada tahun-tahun berikutnya data menunjukkan peningkatan kembali pada IPM Pulau Sumatera. Hal ini menggambarkan bahwa terjadi perbaikan pada pembangunan manusia yang ada di Sumatera. Peningkatan atas IPM mengindikasikan kehidupan yang membaik pada masyarakat di Sumatera (Badan Pusat Statistik, 2023).

Kualitas hidup yang layak tentu perlu ditunjang oleh akses dan fasilitas yang memadai. Pemerintah dalam upayanya meningkatkan kemudahan akses kebutuhan dan fasilitas umum masyarakat mengerjakan berbagai upaya pembangunan wilayah. Pembangunan tersebut tentu memerlukan sokongan dana sebagai modal pembangunan. Untuk itu terdapat peran investasi terhadap pembangunan tersebut. Realisasi investasi atas modal dapat meningkatkan kapasitas produksi yang menghasilkan pada pendapatan wilayah sehingga mendorong pertumbuhan ekonomi wilayah (Arsyad, 2011).

Investasi adalah tindakan tanam modal dalam berbagai kegiatan ekonomi yang bersifat produksi dengan mengharapkan keuntungan yang dapat diraih pada masa-masa mendatang (Badan Pusat Statistik, 2023). Investasi yang dilakukan di suatu wilayah tidak hanya memberikan keuntungan kepada perusahaan saja tetapi juga berdampak pada masyarakat sekitarnya dan perekonomian di wilayah pengembangan proyek investasi, keuntungan secara ekonomi dapat dikaji dengan keberadaannya yang memengaruhi sosial masyarakat (Pudjosumarto, 2008). Investasi yang berhasil adalah investasi yang berjalan sesuai dengan rencana dan mencapai target.

Realisasi investasi dibagi menjadi dua, yaitu realisasi investasi penanaman modal dalam negeri (PMDN) dan realisasi investasi penanaman modal asing (PMA). Pada perhitungannya, yang termasuk sebagai realisasi investasi PMDN adalah investasi yang dana masuknya diperoleh melalui pendanaan dalam negeri baik secara perorangan atau pun perusahaan (Luluk & Octavia, 2020). Realisasi atas investasi yang terjadi di dalam negeri dapat menjadi dorongan besar bagi perekonomian negara terutama bagi wilayah yang dituju. Realisasi investasi yang terjadi di Sumatera didominasi oleh PMDN yang mengindikasikan kontribusi yang lebih besar terhadap pemasukan wilayah dibandingkan PMA. Untuk itu maka pada penelitian ini akan berfokus pada PMDN saja dan mengabaikan peran PMA.

Berikut merupakan data atas realisasi investasi pada penanaman modal dalam negeri (PMDN) yang disajikan dalam miliar rupiah:



Sumber: Badan Pusat Statistika (BPS) Tahun 2013-2022

Gambar 1. 4 Realisasi Investasi PMDN di sepuluh Provinsi Sumatera Tahun 2013-2022

Data di atas menunjukkan besaran realisasi terhadap investasi PMDN yang dikeluarkan dalam proyek yang dilakukan di wilayah-wilayah Sumatera sejak tahun 2013 sampai 2022. Terlihat bahwa realisasi investasi PMDN sepuluh provinsi di Sumatera tergambar naik turun tidak menentu sepanjang tahunnya. Laju kenaikan dan penurunan realisasi atas investasi tersebut juga berbeda setiap provinsinya (Badan Pusat Statistik, 2023). Hal ini menunjukkan pengembangan proyeksi atas investasi yang naik dan turun di setiap daerah berlatar belakangan kepentingan yang berbeda.

Studi yang mengkaji kaitan kepadatan penduduk serta pengaruhnya terhadap pertumbuhan ekonomi sebelumnya telah dilakukan beberapa kali dalam besaran lingkup yang berbeda-beda. Salah satunya pengujian yang dipaparkan oleh Rusdianasari et al. (2019) di mana metode yang diterapkan ialah metode *Generalization Method of Moments* (GMM) yang mengkaji pengaruh demografi terhadap pembangunan ekonomi di Indonesia. Penelitian Rusdianasari menunjukkan hasil kepadatan penduduk baru berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi suatu wilayah pada jangka panjang. Pengaruh tersebut mendorong

pertumbuhan ekonomi membaik secara signifikan. Hasil berbeda didapatkan Yunianto (2021) pada penelitian di mana hasil penelitian yang didapat justru menjelaskan bahwa kepadatan penduduk berdampak secara negatif pada pertumbuhan ekonomi wilayah teliti.

Penelitian berbeda yang dilakukan oleh Erdkhadifa (2022). Dalam penelitiannya peneliti membagi 14 kategori wilayah sesuai dengan variabel yang signifikan pada data wilayah. Dari hasil penelitiannya menjelaskan indeks pembangunan manusia memiliki pengaruh yang negatif pada pertumbuhan ekonomi. Sedangkan investasi berpengaruh positif secara signifikan pada pertumbuhan ekonomi. Studi mengenai indeks pembangunan manusia juga dilakukan oleh Rodionov et al. (2018) menerapkan *Feasible Generalized Least Square (FGLS)* dan *Ordinary Least Square (OLS)*. memperoleh hasil pada tahun 2000an wilayah dengan ekonomi yang bertumbuh tinggi mempunyai indeks pembangunan manusia yang rendah. Sedangkan studi yang dilakukan oleh Anindhita & Muhammad (2022) membagi IPM kedalam beberapa kategori yang diteliti, dan hasil penelitiannya menunjukkan hasil bahwa indikator pendidikan berpengaruh secara positif terhadap pertumbuhan ekonomi Gorontalo, sedangkan aspek kesehatan berpengaruh secara negatif terhadap pertumbuhan ekonomi Gorontalo.

Selain Erdkhadifa, Alvaro (2021) juga melakukan penelitian sejenis yang menunjukkan hasil berbeda. Dengan mengkaji realisasi investasi asing dan dalam negeri pada tahun 2012 sampai 2019, penelitian ini mendapatkan hasil bahwa realisasi investasi baik dari asing maupun dalam negeri belum memberikan pengaruh bagi pertumbuhan ekonomi. Sitorus et al. (2023) juga melakukan penelitian lain dengan hasil menunjukkan bila investasi asing yang tergambar dalam FDI memiliki dampak positif bagi pertumbuhan ekonomi.

Dari penelitian-penelitian terdahulu menjelaskan hasil yang berbeda-beda terkait signifikansi variabel-variabel bebas yang diteliti terhadap pertumbuhan ekonomi. Hal ini mungkin terjadi dikarenakan penggunaan metode, wilayah penelitian dan periode yang berbeda. Hasil yang berbeda tersebut juga dapat disebabkan bila tahun atau wilayah yang diteliti memiliki kondisi tertentu yang menyebabkan terjadinya intervensi pada perekonomian. Pada penelitian ini terdapat kondisi khusus berupa

pandemi global di tahun 2020 yang berdampak pada aktivitas ekonomi dan pertumbuhan ekonomi wilayah. Guna membuktikan pernyataan yang sesuai dengan keadaan nyata yang berlaku di wilayah-wilayah Sumatera, maka penelitian ini perlu dilakukan. Penelitian ini akan mengkaji dua periode waktu penelitian yaitu pada periode tahun 2013 sampai tahun 2022, dan periode tahun 2013 sampai tahun 2019 dengan memperhitungkan tahun sebelum terjadinya pandemi global yang menyebabkan terjadinya kondisi khusus pada tahun-tahun yang diabaikan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai acuan kebijakan serta penelitian selanjutnya, maka peneliti memiliki ketertarikan untuk menjalankan penelitian ini.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Penelitian ini mengkaji sejumlah masalah yang dirumuskan diantaranya seperti berikut ini:

- 1 Bagaimana pengaruh kepadatan penduduk terhadap pertumbuhan ekonomi di Sumatera pada periode tahun 2013 sampai tahun 2022 dan periode sebelum pandemi global?
- 2 Bagaimana pengaruh indeks pembangunan manusia (IPM) terhadap pertumbuhan ekonomi di Sumatera pada periode tahun 2013 sampai tahun 2022 dan periode sebelum pandemi global?
- 3 Bagaimana penguat realisasi investasi terhadap pertumbuhan ekonomi di Sumatera pada periode tahun 2013 sampai tahun 2022 dan periode sebelum pandemi global?
- 4 Bagaimana pengaruh kepadatan penduduk, IPM, dan realisasi investasi terhadap pertumbuhan ekonomi di Sumatera secara bersama-sama pada periode tahun 2013 sampai tahun 2022 dan periode sebelum pandemi global?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berlandaskan masalah yang telah dirumuskan pada rumusan masalah sebelumnya di atas, maka penelitian ini memiliki sejumlah tujuan seperti:

- 1 Mengetahui bagaimana pengaruh kepadatan penduduk terhadap pertumbuhan ekonomi di Sumatera pada periode tahun 2013 sampai tahun 2022 dan periode sebelum pandemi global.
- 2 Mengetahui bagaimana pengaruh indeks pembangunan manusia (IPM) terhadap pertumbuhan ekonomi di Sumatera pada periode tahun 2013 sampai tahun 2022 dan periode sebelum pandemi global.
- 3 Mengetahui bagaimana pengaruh realisasi investasi terhadap pertumbuhan ekonomi di Sumatera pada periode tahun 2013 sampai tahun 2022 dan periode sebelum pandemi global.
- 4 Mengetahui bagaimana pengaruh kepadatan penduduk, IPM, dan realisasi investasi terhadap pertumbuhan ekonomi di Sumatera pada periode tahun 2013 sampai tahun 2022 dan periode sebelum pandemi global.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diperoleh peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1 Sebagai syarat agar dapat memperoleh gelar Sarjana Ekonomi pada Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung.
- 2 Penelitian ini bisa menambah pengetahuan bagi penulis untuk pekerjaan yang akan dijalani penulis dimasa mendatang.
- 3 Penelitian ini diharapkan bisa menjadi acuan bagi peneliti selanjutnya agar dapat mengembangkan penelitian yang berhubungan dengan pertumbuhan ekonomi.
- 4 Sebagai penambah, pelengkap, serta bentuk hasil-hasil penelitian terdahulu yang memiliki topik serupa.

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Tinjauan Teoritis**

Terdapat beberapa teori utama yang dijadikan sebagai dasar pada penulisan penelitian ini. Teori tersebut diantaranya ialah adalah teori Harrod-Domar, dan teori pertumbuhan endogen.

#### **2.1.1 Teori Pertumbuhan Ekonomi**

##### **a. Teori Harrod-Domar**

Harrod-Domar pada padangannya menganggap bila pertumbuhan ekonomi pada masa kini telah mendapatkan pengaruh dari penanaman modal serta investasi. Modal yang ditanamkan menjadi suatu bentuk investasi dapat mendorong perputaran perekonomian suatu wilayah ke arah yang lebih baik. Sehingga perputaran ekonomi yang membaik serta berlangsung secara terus menerus dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi yang ada di wilayah tersebut. Anggapan Harrod-Domar mengindikasikan bahwa dalam peningkatan investasi dan penanaman modal terhadap suatu proyek atau bentuk investasi lainnya dapat mendorong laju perputaran ekonomi dan berpengaruh pada pertumbuhan ekonomi suatu wilayah.

##### **b. Teori Pertumbuhan Endogen**

Teori neoklasik yang dikenalkan Solow menjelaskan bila modal saja tidak dapat memengaruhi pertumbuhan ekonomi, diperlukan pengaruh endogen berupa populasi untuk menggerakkan pertumbuhan ekonomi. Modal manusia sebagai pekerja menggerakkan perekonomian. peningkatan populasi dapat meningkatkan modal manusia yang menjadi pendorong pertumbuhan ekonomi (Mankiw, 2007).

Solow menjelaskan bahwa jumlah pekerja terus meningkat sepanjang waktu yang menggambarkan pertumbuhan populasi jumlah penduduk. Peningkatan jumlah pekerja menurunkan jumlah modal atau investasi per pekerja. Menjelaskan bahwa semakin banyak penduduk maka harga yang dibawayakan per tenaga kerja akan berkurang. Ini menunjukkan bahwa upah tenaga kerja akan semakin rendah jika populasi bertambah (Mankiw, 2007).

Teori ini kemudian dikembangkan oleh Romer, dengan pandangan bahwa pertumbuhan ekonomi dipengaruhi oleh modal manusia sebagai penggerak yang kemudian memengaruhi berbagai aspek ekonomi. Modal manusia oleh suatu wilayah didapatkan dengan adanya penduduk yang bertempat tinggal disuatu wilayah. Modal yang dimiliki manusia sebagai individu dapat ditingkatkan dengan meningkatkan kualitas hidup, sehingga didapatkan kualitas tenaga kerja yang meningkat. Kualitas tenaga kerja yang baik menghasilkan pendapatan yang lebih baik, sehingga mendorong perputaran ekonomi yang menyebabkan terjadinya peningkatan pada pertumbuhan ekonomi (Juhro & Trisnanto, 2018).

### **2.1.2 Teori Kepadatan Penduduk**

Kepadatan penduduk dapat dikatakan sebagai besaran jumlah manusia yang mendiami wilayah tempat tinggal yang sama dibandingkan dengan luas wilayah tersebut. Suatu wilayah dinyatakan semakin padat jika perbandingan total dari seluruh jumlah keberadaan manusia pada suatu batas wilayah tertentu secara bersama-sama lebih banyak jika dibandingkan luas wilayah penampungnya.

Kepadatan penduduk bisa diperhitungkan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$KP = \frac{\text{Jumlah Penduduk}}{\text{Luas Wilayah}}$$

Kepadatan penduduk bila tidak diimbangi bersamaan pemenuhan kebutuhan dapat menyebabkan terhambatnya pertumbuhan ekonomi suatu wilayah. Untuk menjaga pertumbuhan ekonomi tetap positif kepadatan penduduk perlu dikontrol supaya tidak menimbulkan kelebihan populasi yang menyebabkan sulitnya penyerapan tenaga kerja dan pemenuhan kebutuhan (Todaro & Smith, 2011).

### 2.1.3 Teori Indeks Pembangunan Manusia

Indeks Pembangunan Manusia (IPM) ialah indeks yang menggambarkan capaian pembangunan manusia dalam komponen-komponen kualitas hidup mendasar sebagai acuan hitungnya. Komponen tersebut digunakan sebagai acuan kualitas hidup manusia. IPM dikembangkan dari pendekatan tiga dimensi yang mendasarinya, Ketiga dimensi itu mencakup umur panjang dan sehat, pengetahuan, serta kehidupan yang layak. (Badan Pusat Statistik, 2023).

Komponen-komponen yang menjadi perhitungan IPM adalah sebagai berikut:

a) Angka harapan hidup

Merupakan besaran lama hidup rata-rata manusia di satuan wilayah tertentu. Angka harapan hidup dalam presentase besar menggambarkan kesehatan dan kehidupan masyarakat yang layak, sehingga besarnya angka harapan hidup mengindikasikan IPM yang baik dan begitu pula sebaliknya.

b) Angka melek huruf

Ialah besaran masyarakat berusia 15 tahun dan lebih yang berkemampuan dalam membaca serta menulis yang digambarkan dalam bentuk persentase. Upaya pengentasan buta huruf yang dilakukan menyebabkan terjadinya peningkatan pada angka melek huruf. Meningkatnya angka melek huruf meningkatkan kemampuan masyarakat dalam menerima serta mengolah informasi dengan baik.

c) Rata-rata lama sekolah

Ialah lama tahun sekolah formal yang ditempuh oleh kebanyakan masyarakat untuk dalam hitungan satuan wilayah tertentu. Tingginya nilai rata-rata lama sekolah menandakan bahwa pemenuhan pendidikan wajib di masyarakat semakin membaik.

d) Pengeluaran riil per kapita yang disesuaikan

rata-rata pengeluaran per kapita riil yang disesuaikan digunakan oleh Badan Pusat Statistik dengan formula Atkinson untuk mengukur standar kehidupan layak. Hasilnya, nilai pengeluaran riil per kapita yang meningkat menunjukkan bahwa masyarakat yang melakukan pengeluaran guna mencukupi kebutuhan hidupnya semakin banyak. Secara naluriah semakin membaiknya kualitas hidup manusia, maka konsumsinya atas segala sesuatu diluar kebutuhan pokoknya akan semakin

bertambah. Sehingga pengeluaran yang besar menunjukkan tingkat kesejahteraan masyarakat yang semakin membaik.

#### **2.1.4 Teori Realisasi Investasi**

Investasi ialah tindakan menanam modal dalam suatu kegiatan atau proyek tertentu. Dalam teorinya, investasi dilakukan bertujuan dasar memperoleh keuntungan dimasa mendatang. Realisasi investasi sendiri ialah aktivitas penanaman modal yang dilakukan pada proyek tertentu dalam bentuk uang ataupun aset lain yang bernilai.

Keuntungan investasi yang diharapkan dapat didasarkan oleh keinginan mencapai keuntungan finansial atau keuntungan ekonomi. Investasi yang dilakukan dengan berlandaskan keinginan mencapai keuntungan finansial biasanya berada pada investasi yang dilakukan oleh perusahaan, beberapa dapat pula ditemukan dalam investasi proyek pemerintah. Sedangkan keuntungan ekonomi secara garis besar tidak hanya dilihat dari pendapatan agregat dari investasi proyek tersebut tetapi juga keuntungan dalam mencapai perputaran roda perekonomian secara besar. Investasi ini biasanya ditemukan dalam investasi yang dilakukan oleh pemerintah.

Realisasi investasi disuatu wilayah menjadi bahan baku pendorong kegiatan perekonomian suatu wilayah. Semakin besar investasi terealisasi di suatu wilayah menandakan pembangunan dari wilayah tersebut sedang berkembang pesat, sehingga perkembangan tersebut menjadi pendorong pertumbuhan ekonomi menuju arah yang terus membaik. Namun pada kenyataan berlaku terdapat kemungkinan bahwa realisasi investasi yang dilakukan justru dapat menghambat pertumbuhan ekonomi dengan menunjukkan hasil estimasi yang negatif secara signifikan (Alvaro, 2021).

## **2.2 Tinjauan Empiris**

Peneliti telah mengkaji beberapa jurnal terkait yang memiliki kajian serupa sebelum melakukan penelitian. Berikut adalah daftar kajian peneliti:

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

No.	Judul, Penulis, Tahun	Variabel	Kesimpulan
1.	<i>Does Demographic Transition Contribute To Economic Development? Case Studi In Indonesia</i> , Fitri Rusdianasari, Siti Komariyah, Moh. Adenan (2019)	Pembangunan Ekonomi, GDP/CAP, Fertility, Mortality, Dependency Ratio, Life Expectation, Labor Force, Population Rate	Hasil analisis menunjukkan demografi berpengaruh signifikan bagi pembangunan ekonomi dari pertumbuhan ekonomi dengan variabel sebagai berikut: fertilitas, pertumbuhan penduduk, rasio ketergantungan, dan harapan hidup. Bonus demografi bermanfaat dalam membaiknya pembangunan ekonomi. Pada jangka panjang barulah penduduk terlihat memiliki pengaruh pada pembangunan ekonomi.
2.	<i>Human Development and Income Inequality as Factors of Regional Economic Growth</i> , D.G. Rodionov, T.J. Kudryavtseva, A.E. Skhvediani (2018)	GRP per person employed, Natural Logarithm of Real GRP per person employed	Dampak yang terjadi pada pertumbuhan ekonomi riil di wilayah Federasi Rusia yang diwakilkan oleh data GRP riil per orang yang dipekerjakan hanya dapat dicapai melalui pengelolaan faktor dalam jangka panjang dan menengah. Pada proses perkembangan evolusioner ekonomi Rusia, efek kumulatif sebab pengaruh berbagai faktor dapat menimbulkan peningkatan GRP riil per orang yang dipekerjakan.
3.	<i>The Impact of Foreign Direct Investment on Economic Growth in Libya</i> , Mustafa El. Hamoudi, Nagmi Aimer (2017)	Growth rate in the Libyan economy, Foreign investment, labor force, The inflation rate in the economy	Hasil penelitian menunjukkan peningkatan investasi asing langsung menyebabkan pertumbuhan ekonomi meningkat di Libya. Perubahan tingkat pertumbuhan ekonomi dapat dikaitkan dengan FDI dan modal manusia (tenaga kerja), menunjukkan kesesuaian yang baik pada model regresi ini. Investasi asing langsung berpengaruh positif terhadap peningkatan pertumbuhan ekonomi di Libya.
4.	<i>Analysis of Economic Growth and Human Development in Gorontalo</i>	Pertumbuhan Ekonomi (%), IPM, Pert_Eko (Rupiah), IPM HLS,	Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan ekonomi dan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) memiliki hubungan kausalitas dua arah atau kedua variabel saling memengaruhi satu sama lain.

	<i>Province,</i> Fizza Anindhita, Muh ammad Hasbi (2022)	IPM RLS, IPM UHH	Penelitian menunjukkan bahwa indikator pendidikan berpengaruh secara positif serta signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Sedangkan indikator kesehatan berpengaruh negatif dan tidak signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di Provinsi Gorontalo.
5.	Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Pertumbuhan Ekonomi Di Jawa Timur Dengan Pendekatan <i>Spatial Regression,</i> Rendra Erdkhadifa (2022)	Pertumbuhan Ekonomi, Pengeluaran Pemerintah, Kemiskinan, Tingkat Pengangguran, Indeks Pembangunan Manusia, Pendidikan, Investasi	Hasil penelitian membagi kabupaten/kota di Jawa Timur menjadi 14 kelompok sesuai dengan variabel bebas yang signifikan di antara enam variabel bebas yang diperhitungkan. Namun dari beberapa perbedaan kelompok dapat ditarik garis kesimpulan sebagai berikut: 1. Kemiskinan berpengaruh negatif secara signifikan bagi pertumbuhan ekonomi di beberapa wilayah di Jawa Timur. 2. Indeks Pembangunan Manusia berpengaruh secara negatif serta signifikan pada pertumbuhan ekonomi di beberapa wilayah di Jawa Timur. 3. Investasi berpengaruh secara signifikan serta positif terhadap pertumbuhan ekonomi di beberapa wilayah di Jawa Timur.
6.	Analisis Pertumbuhan serta Kepadatan Penduduk Terhadap Pertumbuhan Ekonomi, Dwi Yulianto (2021)	Pertumbuhan Ekonomi, Pertumbuhan Penduduk, Kepadatan Penduduk	Hasil Penelitian ini menunjukkan pertumbuhan penduduk berpengaruh positif serta signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di Samarinda, sedangkan kepadatan penduduk berpengaruh negatif serta signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di Samarinda.
7.	Pengaruh Investasi, Tenaga Kerja, serta Ekspor Terhadap Pertumbuhan Ekonomi, Rendy Alvaro (2021)	Pertumbuhan Ekonomi, Penanaman Modal Asing, Penanaman Modal Dalam Negeri, Tenaga	Hasil penelitian ini menunjukkan penanaman modal asing, penanaman modal dalam negeri, juga ekspor tidak terkait dengan pertumbuhan ekonomi, sedangkan tenaga kerja secara signifikan berpengaruh negatif terhadap pertumbuhan ekonomi.

Beberapa penelitian terdahulu di atas memiliki kesamaan teori yang digunakan pada penelitiannya, diantaranya adalah sebagai berikut:

- 1 Teori harrod-domar. Beberapa penelitian di atas menerapkan teori seperti ini ialah penelitian oleh Erdkhadifa (2022) dan Alvaro (2021).

### **2.3 Kerangka Pemikiran**

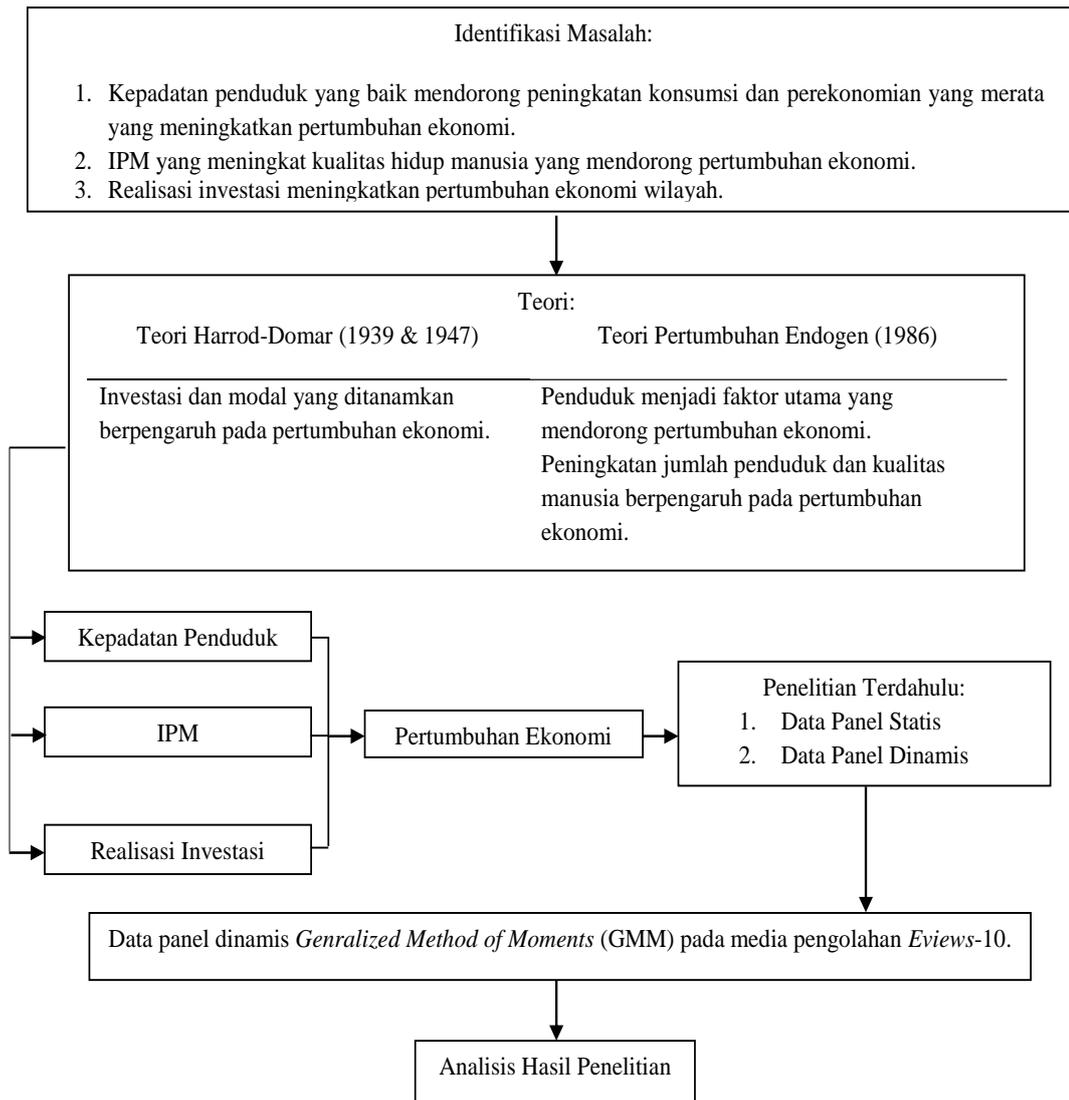
Penelitian yang telah digarap oleh Rusdianasari et al. (2019) dengan penelitan berjudul “*Does demographic transition contribute to economic development? Case studi in Indonesia*”, mendapati hasil bahwa pertumbuhan ekonomi mendapatkan pengaruh yang positif dari adanya kepadatan penduduk. Besarnya jumlah penduduk dalam satu wilayah tertentu membutuhkan konsumsi yang seimbang pula. Untuk memenuhi kebutuhan konsumsi tersebut, maka pasar yang ditargetkan pada masyarakat tersebut membesar dan kebutuhan atas tenaga kerja juga meningkat, yang menyebabkan terdorongnya perputaran ekonomi di tempat tersebut. Keadaan seperti ini menjelaskan bahwa peningkatan terhadap kepadatan penduduk dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi di suatu wilayah.

Pertumbuhan ekonomi dan IPM memiliki hubungan yang saling memengaruhi (Anindhita & Muhammad, 2022). Hal ini dapat terjadi disebabkan dalam upaya peningkatan IPM perlu adanya perilaku ekonomi yang mendorong terjadinya pertumbuhan ekonomi, Sedangkan pertumbuhan ekonomi yang baik mendorong kualitas hidup masyarakat menjadi lebih baik, sehingga nilai hitung indeks pada IPM dapat meningkat.

Menurut Solow, pertumbuhan ekonomi mendapatkan pengaruh dari tabungan serta investasi. Pandangan ini sesuai dengan pendapat Harrod-Domar bahwa pertumbuhan ekonomi dipengaruhi oleh investasi, tabungan, serta produktivitas modal (Todaro & Smith, 2011). Pada pandangan ini peneliti menggambarkan bahwa investasi memiliki pengaruh pada pertumbuhan ekonomi.

Dari pandangan-pandangan di atas yang menjadi dasar atas penelitian ini, maka peneliti membagi kepadatan penduduk, kemiskinan, indeks pembangunan manusia, realisasi investasi juga menjadi variabel-variabel yang berbeda sehingga dapat dikaji lebih jauh keterkaitan masing-masing variabel pada pertumbuhan ekonomi.

Dari anggapan di atas dapat tersusun kerangka pemikiran pada penelitian ini yang terbentuk seperti berikut:



Gambar 2. 1 Kerangka Pemikiran

## 2.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis ialah pandangan sementara yang digambarkan oleh peneliti sebelum melakukan penelitian hingga diperoleh jawaban yang pasti atas kenyataan yang ada.

Dalam penelitian ini peneliti mengembangkan beberapa hipotesis yang diajukan yang berkemungkinan benar dan juga salah.

Hipotesis yang digambarkan peneliti ialah seperti berikut:

H<sub>0</sub>1: Kepadatan penduduk tidak berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi di Sumatera pada periode tahun 2013 sampai tahun 2022 dan periode sebelum pandemi global.

H<sub>a</sub>1: Kepadatan penduduk berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi di Sumatera pada periode tahun 2013 sampai tahun 2022 dan periode sebelum pandemi global.

H<sub>0</sub>2: Indeks pembangunan manusia tidak berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi di Sumatera pada periode tahun 2013 sampai tahun 2022 dan periode sebelum pandemi global.

H<sub>a</sub>2: Indeks pembangunan manusia berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi di Sumatera pada periode tahun 2013 sampai tahun 2022 dan periode sebelum pandemi global.

H<sub>0</sub>3: Realisasi investasi tidak berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi di Sumatera pada periode tahun 2013 sampai tahun 2022 dan periode sebelum pandemi global.

H<sub>a</sub>3: Realisasi investasi berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi di Sumatera pada periode tahun 2013 sampai tahun 2022 dan periode sebelum pandemi global.

H<sub>0</sub>4: Kepadatan penduduk, indeks pembangunan manusia, dan realisasi investasi secara bersama-sama tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi di Sumatera pada periode tahun 2013 sampai tahun 2022 dan periode sebelum pandemi global.

H<sub>a</sub>4: Kepadatan penduduk, indeks pembangunan manusia, dan realisasi investasi secara bersama-sama berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi di Sumatera pada periode tahun 2013 sampai tahun 2022 dan periode sebelum pandemi global.

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup dari penelitian mencakup hal berikut:

1. Penelitian ini mengkaji kaitan kepadatan penduduk, indeks pembangunan manusia, dan realisasi investasi terhadap pertumbuhan ekonomi di Sumatera terbatas pada tahun 2013 sampai tahun 2022 saja.
2. Data kepadatan penduduk, indeks pembangunan manusia, realisasi investasi, serta pertumbuhan ekonomi diperoleh melalui data dari laporan Badan Pusat Statistik.
3. Tahun kajian atas penelitian hanya berentang sejak tahun 2013 sampai tahun 2022 dengan memperhitungkan keterbatasan data yang ada.
4. Penelitian ini terbatas pada wilayah penelitian yang merupakan sepuluh provinsi di Sumatera saja.
5. Data pertumbuhan ekonomi diperoleh melalui data PDRB di setiap provinsi yang diperoleh melalui data Badan Pusat Statistik.
6. Data realisasi yang digunakan merupakan data realisasi investasi pada penanaman modal dalam negeri.

#### **3.2 Jenis dan Sumber Data**

Jenis data yang diterapkan untuk mengkaji penelitian ini merupakan jenis data sekunder yang diperoleh melalui data yang sudah ada, sehingga partisipasi peneliti dalam penumpulan data penelitian minim. Perolehan data didapat melalui sumber data Badan Pusat Statistik sebagai badan terkait dengan memperhitungkan ketepatan dan keakuratan data. Anggapan bahwa data yang diperoleh melalui

transparansi data Badan Pusat Statistik diharapkan sama dengan kenyataan yang sebenarnya, sehingga hasil penelitian dapat sesuai kenyataan yang berlaku. Data yang dikaji ialah data kepadatan penduduk di sepuluh provinsi di Sumatera periode sepuluh tahun terakhir tahun 2013 sampai 2022 dan periode sebelum pandemi global tahun 2013 sampai tahun 2019, yang diperoleh dari data jumlah penduduk miskin dalam persen pada sepuluh provinsi di Sumatera periode sepuluh tahun terakhir tahun 2013 sampai 2022 dan periode sebelum pandemi global tahun 2013 sampai tahun 2019, indeks pembangunan manusia pada sepuluh provinsi di Sumatera periode sepuluh tahun terakhir tahun 2013 sampai 2022 dan periode sebelum pandemi global tahun 2013 sampai tahun 2019, realisasi investasi pada sepuluh provinsi di Sumatera periode sepuluh tahun terakhir tahun 2013 sampai 2022 dan periode sebelum pandemi global tahun 2013 sampai tahun 2019, dan pertumbuhan ekonomi diperoleh melalui data PDRB pada sepuluh provinsi di Sumatera tahun 2013 sampai 2022.

Tabel 3. 1 Variabel, Simbol, Satuan, dan Sumber Data

<b>Variabel</b>	<b>Simbol</b>	<b>Satuan</b>	<b>Sumber Data</b>
Pertumbuhan Ekonomi	G	Persen	Badan Pusat Statistik
Kepadatan Penduduk	KP	Jiwa/Km <sup>2</sup>	Badan Pusat Statistik
Indeks Pembangunan Manusia	IPM	Persen	Badan Pusat Statistik
Realisasi Investasi	PMDN	Miliar Rupiah	Badan Pusat Statistik

Data penunjang pada penelitian didapatkan dari *library study* atau studi kepustakaan melalui cara pengumpulan literatur yang telah ada mengenai kajian penelitian yang telah ada, teori-teori pendukung, serta literasi lain yang mendukung penelitian. literatur yang telah dikumpulkan kemudian dikaji oleh peneliti untuk menguatkan hasil penelitian ini, sehingga hasil penelitian dapat sama dengan kenyataan sebenarnya.

### **3.3 Definisi Operasional Variabel**

Untuk menghindari dan meminimalisir kesalahan penafsiran, maka peneliti menjabarkan definisi operasional dari variabel sebagai berikut:

#### **3.3.1 Pertumbuhan Ekonomi (G)**

Pertumbuhan ekonomi ialah persentase tingkat penambahan jumlah pendapatan suatu wilayah dibandingkan dengan jumlah pendapatan wilayah tersebut tahun sebelumnya. Tingkat persentase tersebut diperoleh dengan cara mengurangi pendapatan wilayah ditahun terhitung dengan pendapatan wilayah ditahun sebelumnya, kemudian hasil perhitungan dibagi dengan jumlah pendapatan wilayah ditahun sebelumnya, kemudian hasil bagi dikalikan dengan seratus persen. Pertumbuhan ekonomi Indonesia menerapkan harga konstan pada PDRB per kapita menggunakan tahun 2010 sebagai tahun dasar perhitungan (Badan Pusat Statistik, 2023). Sedangkan tahun yang diteliti adalah tahun 2013 sampai 2022, dan periode 2013 sampai 2019.

#### **3.3.2 Kepadatan Penduduk (KP)**

Kepadatan penduduk ialah jumlah rata-rata penduduk yang mendiami satu wilayah yang sama. Kepadatan penduduk diperoleh melalui rata-rata jumlah penduduk yang bertempat tinggal di wilayah tertentu dalam hitungan kilo meter persegi. Rata-rata kepadatan penduduk yang mendiami satu wilayah diperhitungkan dengan cara membagi total penduduk yang ada di tempat tersebut dengan besar wilayah yang dihitung dalam kilometer persegi. Sehingga didapatkan jumlah penduduk per kilo meter persegi (Badan Pusat Statistik, 2023). Kepadatan penduduk yang merupakan acuan data penelitian ini telah dibulatkan ke bilangan bulat terdekat. Kepadatan penduduk yang diteliti memiliki lingkup Sumatera dengan tahun teliti 2013 sampai 2022, dan periode 2013 sampai 2019.

#### **3.3.3 Indeks Pembangunan Manusia (IPM)**

Indeks pembangunan manusia ialah nilai yang menunjukkan kualitas hidup manusia sebagai penduduk di satu wilayah. Perhitungan yang mendasari indeks pembangunan manusia berkaitan dengan umur panjang serta sehat, pengetahuan

yang dimiliki manusia, serta kehidupan layak yang diperoleh manusia yang disajikan dalam bentuk persen (Badan Pusat Statistik, 2023). Indeks pembangunan manusia yang diteliti memiliki lingkup Sumatera dengan tahun teliti 2013 sampai 2022, dan periode 2013 sampai 2019.

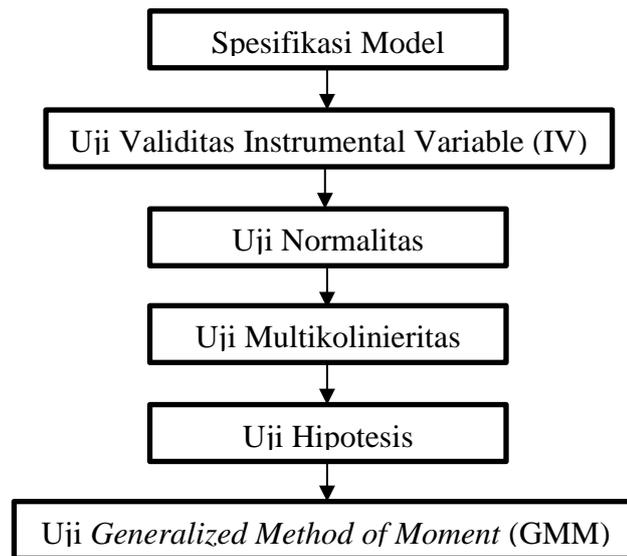
### **3.3.4 Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN)**

Realisasi investasi adalah besaran jumlah modal atau penanaman investasi yang berhasil disalurkan. Pada perhitungan penelitian ini penanaman modal tersebut terhitung dalam realisasi investasi penanaman modal dalam negeri (PMDN) per provinsi yang terbatas pada sepuluh provinsi di Sumatera terhitung dalam satuan tahun dan tersaji dalam bentuk miliar rupiah. Realisasi investasi yang termasuk dalam jenis PMDN ialah modal yang dananya di dapatkan dari permodalan dalam negeri baik modal secara perorangan atau pun perusahaan (Luluk & Octavia, 2020). Sedangkan tahun penelitian yang dipilih berkisar pada periode 2013 sampai 2022, dan periode 2013 sampai 2019.

## **3.4 Metode Analisis**

Analisis yang diterapkan pada kajian penelitian ini ialah analisis regresi, analisis ini adalah suatu jenis metode yang digunakan untuk mencari hubungan dari minimal 2 variabel terhitung. Analisis regresi ialah pengkajian pada hubungan satu variabel terikat serta variabel-variabel lain yang mengikatnya atau variabel bebas. Tujuannya ialah mencari hubungan variabel terikat dan variabel bebas dan berapa besar pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Jika variabel bebas yang diperhitungkan dalam analisis lebih dari satu, maka analisis regresi yang dimaksud dinamakan regresi linear berganda. Maka analisis penelitian data panel tepat diterapkan pada penelitian tersebut.

Berikut ialah bentuk kerangka metodologi yang digunakan pada penelitian ini:



Gambar 3. 1 Kerangka Metodologi

Analisis ini menggunakan alat pemrograman *EViews* 10 dengan tujuan untuk melihat secara spesifik besaran pengaruh yang diberikan variabel bebas terhadap variabel terikat. Penerapan metode yang berlaku pada penelitian ini ialah model regresi berganda dengan *Generalization Method of Moments* (GMM). Metode ini memiliki sifat-sifat yang ideal dan memiliki keunggulan lebih yaitu kuat secara teknis, mudah dalam metode perhitungan serta penarikan interpretasinya.

Fungsi persamaan yang kemudian akan diamati peneliti dalam penelitian ini adalah:

$$G = f(KP, IPM, PMDN)$$

Model tersebut di atas kemudian dispesifikasikan kembali menjadi bentuk berikut:

$$G_{it} = \beta_0 + \beta_1 KP_{it} + \beta_2 IPM_{it} + \beta_3 PMDN_{it} + e_{it}$$

Keterangan:

G = Pertumbuhan Ekonomi (%)

KP = Kepadatan Penduduk (Km<sup>2</sup>)

IPM = Indeks Pembangunan Manusia (%)

PMDN = Realisasi Investasi Penanaman Modal Dalam Negeri (miliar rupiah)

$\beta_0$  = Konstanta (*intercept*).

$\beta_1 - \beta_3$  = Koefisien regresi variabel bebas

$e$  = *error term*

$i = 1, 2, \dots, n$ , menunjukkan provinsi-provinsi di Sumatera (*cross-section*)

$t = 1, 2, \dots, t$ , menjelaskan tahun-tahun yang diteliti (*time series*)

Secara teoritis, perhitungan seperti ini bisa menjelaskan bila pertumbuhan ekonomi (G) dipengaruhi oleh Kepadatan Penduduk (KP), indeks pembangunan manusia (IPM), serta realisasi investasi (PMDN)

Pengolahan data pada variabel-variabel yang diterapkan akan menggunakan data dengan nilai asli tanpa manipulasi nilai dengan jenis model linier. Penerapan model ini diterapkan guna menghasilkan data pengolahan sesuai dengan kenyataan yang berlaku tanpa manipulasi seperti pengecilan nilai.

Widarjo (2018), merumuskan bentuk linier pada model fungsi regresi sebagai berikut:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + e$$

Sehingga model yang terklasifikasi pada penelitian ialah model linier dengan bentuk seperti model berikut:

$$G_{it} = \beta_0 + \beta_1 KP_{it} + \beta_2 IPM_{it} + \beta_3 PMDN_{it} + e_{it}$$

Analisis yang diterapkan dalam kajian penelitian berikut ialah analisis regresi data panel dinamis menggunakan penerapan metode *Generalized Method of Moment* (GMM). Berbeda dengan penerapan regresi data panel statis yang dilakukan untuk mengetahui hubungan jangka pendek, penerapan regresi data panel dinamis bisa diterapkan guna menjelaskan hubungan jangka panjang dari variabel bebas terhadap variabel terikat. Hal ini sesuai penggunaan variabel pertumbuhan ekonomi yang analisisnya diperlukan dalam jangka panjang. Penelitian ini menggabungkan

data *cross section* serta *time series*, sehingga membentuk data panel. Tujuan penggunaan analisis ini ialah mengkaji hubungan satu variabel terikat bersama variabel-variabel lain yang mengikatnya atau variabel bebasnya guna mencari hubungan variabel terikat dan variabel pengikatnya dan seberapa besar pengaruh yang diberikan variabel bebas kepada variabel terikat.

Pemilihan metode GMM dibandingkan metode *Ordinary Least Squares* (OLS) sebab penerapan GMM ialah *common estimator* yang menunjukkan hasil yang lebih bermanfaat guna membandingkan serta menilai dari pada penerapan metode OLS. Selain itu, GMM dapat menjadi alternatif yang lebih. Metode estimasi *Arellano-Bond* GMM juga menunjukkan hasil yang tak bias, konsisten juga efisien. Metode ini dapat menjadi pilihan yang tepat jika hasil residual adalah heteroskedastisitas dengan menerapkan GMM *J-statistic* (Widarjono, 2018).

Penelitian serupa yang menerapkan metode *Generalized Method of Moment* (GMM) sebelumnya telah dilakukan oleh Rusdianasari et al. (2019), penelitian tersebut menunjukkan hasil lebih sederhana dibandingkan dengan metode OLS yang umum digunakan. Penggunaan metode ini dapat menghindari hasil yang bias pada penelitian.

Berbeda dengan penelitian menggunakan metode OLS, penerapan GMM dapat mengabaikan beberapa pengujian seperti uji autokorelasi, uji normalitas, dan uji homoskedastisitas (Nofiandri, 2014). Namun untuk membuktikan bahwa pernyataan tersebut benar adanya peneliti akan menerapkan uji autokorelasi untuk membuktikan bahwa data tersebut terhindar dari masalah autokorelasi dan pernyataan ini benar, sehingga pengujian lain yaitu uji normalitas dan uji homoskedastisitas dapat diabaikan. Analisis ini menggunakan alat program *EViews* 10 dengan bertujuan guna melihat secara spesifik besaran keterikatan yang disebabkan variabel-variabel bebas terhadap variabel terikat. Pada penerapan metode GMM peneliti akan melalui beberapa proses pengujian.

### 3.4.1 Spesifikasi Model

Pengujian spesifikasi model diterapkan untuk memastikan model data panel dinamis menggunakan penerapan *Generalized Method of Moments* (GMM) sempurna guna memenuhi kriteria berupa:

- 1) Tidak bias. Estimator dari *Pooled Least Square* bersifat *biased upwards*, sedangkan estimator dari *Fixed Effect Model* bersifat *biased downward*. Penerapan *Generalized Method of Moments* (GMM) adalah tepat jika nilainya berada diantara keduanya.
- 2) Instrumental valid. Untuk memastikan instrumental tersebut valid atau tidak, maka diperlukan pengujian validitas dengan menggunakan *sargan statistic*.
- 3) Konsisten. Keputusan mengenai konsisten tidaknya data dapat dilakukan dengan melihat statistic dari *Arellano-Bond*. Keputusan yang diambil dapat dilihat pada AR (1) dan AR (2) yang dihasilkan. Data tersebut dikatakan terbebas dari masalah autokorelasi jika AR (2) lebih besar dari 0,05.

Untuk mendapatkan hasil estimasi yang sesuai dengan keinginan, perlu dilakukan pengolahan pada data penelitian dengan menetapkan jenis model apa yang akan digunakan pada penelitian. Model-model tersebut antara lain ialah seperti berikut ini:

a. *Common Effect Model* (CEM)

Model estimasi berikut ialah bentuk estimasi tersederhana yang hanya merupakan gabungan antara bentuk waktu ( $t$ ) dan subjek penelitian ( $i$ ) tanpa memandang perbedaan diantara keduanya. Model ini menganggap bahwa perilaku data disetiap waktunya adalah sama dan tidak ada pembeda pada perhitunganyang diterapkan (Gujarati & Porter, 2015).

b. *Fixed Effect Model* (FEM)

Model ini memberikan asumsi bila masing-masing persamaan yang diestimasi mempunyai intersep yang berbeda. Model menjelaskan pandangan bila *slope* (koefisien antar regresi) antara waktu ( $t$ ) dan subjek penelitian ( $i$ ) ialah tetap. Derajat kebebasan pada model akan semakin kecil bila data yang digunakan untuk penelitian semakin banyak.

c. *Random Effect Model* (REM)

Model regresi ini memberikan anggapan bahwa *error term* model yang memengaruhi antara intersep dan konstanta pada data penelitian yang diestimasi. Model ini akan lebih tepat jika pengambilan sampel dilakukan secara acak pada populasi tertentu.

Untuk menentukan jenis model yang digunakan pada metode GMM, diperlukan metode *Least Square* (LS) dengan menerapkan uji Chow serta uji Hausman yang kemudian hasil pengujian tersebut akan digunakan untuk menetapkan model mana yang sebaiknya diterapkan pada metode GMM.

a. Uji Chow

Pengujian berikut diterapkan guna mengetahui model mana yang lebih baik untuk diterapkan antara *Common Effect Model* (CEM) serta *Fixed Effect Model* (FEM). Keputusan diambil memandang hasil probabilitas (*P-value*) yang dihasilkan oleh pengujian ini. Keputusan yang diambil berpatokan pada nilai  $\alpha$  senilai 0,05 (5%).

Keputusan yang diambil adalah sebagai berikut:

- 1) Bila nilai *P-value* yang dihasilkan  $> 0,05$ , diputuskan model yang baik diterapkan adalah *Common Effect Model* (CEM).
- 2) bila nilai *P-value* yang dihasilkan  $< 0,05$ , diputuskan model yang baik diterapkan adalah *Fixed Effect Model* (FEM).

b. Uji Hausman

Pengujian berikut dilakukan guna menetapkan pengujian yang paling baik antara *Fixed Effect Model* (FEM) serta *Random Effect Model* (REM). Model paling baik digunakan pada metode pengujian ini adalah jenis model yang diambil berupa sampel acak dari suatu populasi. Sehingga uji ini digunakan untuk mengetahui apakah *Random Effect Model* (REM) layak digunakan pada model. Penetapan keputusan diambil melalui probabilitas *Cross-section random* dengan berpatok pada nilai  $\alpha$  senilai 0,05 (5%).

Keputusan yang diambil adalah sebagai berikut:

- 1) Apabila nilai *Cross-section random* yang dihasilkan  $> 0,05$ , ditetapkan model terbaik diterapkan ialah model *Random Effect Model* (REM).

2) Apabila nilai *Cross-section random* yang dihasilkan  $< 0,05$ , ditetapkan model terbaik diterapkan ialah model *Fixed Effect Model* (FEM).

c. Uji *Langrange Multiplier* (LM)

Pengujian ini ialah pengujian yang diterapkan guna menetapkan pilihan paling baik antara model *Common Effect Model* (CEM) atau *Random Effect Model* (REM). Uji memiliki dasar pengambilan keputusan yang dilihat dari *chi-square* dan *degree of freedom* sebanyak jumlah variabel yang digunakan. Pengujian ini dilakukan jika pada pengujian sebelumnya diketahui bahwa model *Fixed Effect Model* (FEM) bukan model yang paling baik untuk diterapkan.

1) Apabila nilai *Lagrange Multiplier* (LM)  $> chi-square$ , maka model yang baik diterapkan ialah *Random Effect Model* (REM).

2) Apabila nilai *Lagrange Multiplier* (LM)  $< chi-square$ , maka model yang baik digunakan adalah *Common Effect Model* (FEM).

Pengujian ini dilakukan jika setelah dilakukan dua pengujian sebelumnya diketahui bahwa *Fixed Effect Model* (FEM) tidak lebih baik dibandingkan dengan dua model regresi yang lainnya.

### 3.4.2 Uji Validitas *Instrumental Variable* (IV)

Pada metode *Generalized Method of Moments* (GMM), terdapat pandangan bahwa ada korelasi pada residu serta *lag* dalam variabel bebas. Sehingga dilakukan pengujian validitas *instrumental variable* untuk mengatasi masalah korelasi yang ada dengan tujuan memastikan bahwa variabel tersebut tidak memiliki korelasi dengan residu. Penerapan *instrumental variable* (IV) dapat menuntaskan permasalahan korelasi pada variabel bebas dengan residu dan permasalahan adanya korelasi pada *lag* variabel bebas terhadap residu. Supaya diperoleh kesahan *instrumental variable* (IV) perlu dilakukan metode *sargan specification test* yaitu nilai *J-Statistic*. Sebelum melakukan uji tersebut peneliti perlu mempertimbangkan nilai *instrument rank*. Apabila didapatkan jumlah parameter yang diestimasi lebih kecil dari nilai *instrument rank*, maka uji *sargan statistic* (*J-Statistic*) dapat digunakan. Sedangkan jika didapat hasil sebaliknya, maka uji *sargan statistic* tidak dapat dilakukan.

Pengambilan keputusan uji validitas *instrumental variable* didasarkan pada nilai probabilitas 0,05. Apabila hasil estimasi didapat nilai probabilitas  $> 0,05$  terdapat *conditions of moments* pada data yang diolah. Artinya instrumen yang digunakan valid. Berlaku kebalikan jika hasil estimasi memperoleh nilai probabilitas  $< 0,05$  maka tidak terdapat *conditions of moments* pada data yang diolah, menandakan instrumen yang digunakan tidak valid.

### 3.4.3 Uji Normalitas

Menurut Hsiao (dalam Nofiandri, 2014) pada model GMM sebenarnya dapat mengabaikan beberapa pengujian asumsi klasik seperti normalitas, multikolinieritas dan heteroskedastisitas. Namun untuk memastikan bahwa data yang digunakan baik untuk diterapkan menggunakan metode GMM, maka akan dilakukan beberapa pengujian asumsi klasik. Salah satunya adalah uji normalitas.

Pengujian ini digunakan untuk memastikan bahwa data yang di uji terdistribusi normal. Jika pada pengujian didapatkan bahwa data terdistribusi tidak normal, maka data tersebut perlu dilakukan *treatment* khusus untuk membuat data terdistribusi normal. Ketentuan bahwa data yang diuji terdistribusi normal atau tidak ialah sebagai berikut:

- 1) Apabila nilai Probabilitas yang dihasilkan  $< 0,05$ , keputusan yang ditentukan ialah  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Artinya data terdistribusi tidak normal.
- 2) Apabila nilai Probabilitas yang dihasilkan  $> 0,05$ , keputusan yang ditentukan ialah  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Artinya data terdistribusi normal.

### 3.4.4 Uji Multikolinieritas

Pengujian ini digunakan guna mendapati adakah korelasi (hubungan) atau tidak dari keseluruhan atau beberapa variabel bebas. Tidak terdapatnya korelasi menunjukkan analisis regresi yang baik. Multikolinieritas yang terjadi dapat menyebabkan variabel bebas tidak dapat berpengaruh secara signifikan terhadap variabel terikat, namun nilai koefisien determinasi yang diterima masih besar. Penentuan terdapat atau tidak masalah multikolinieritas bisa dikaji melalui nilai F tersaji. Berikut adalah ketentuannya:

- 1) Apabila nilai korelasi setiap variabel bebas  $< 0,85$ , keputusan yang ditentukan ialah  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Artinya, masalah multikolinieritas tidak terdapat pada data.
- 2) Apabila nilai korelasi setiap variabel bebas  $> 0,85$ , keputusan yang ditentukan ialah  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Artinya, masalah multikolinieritas terdapat pada data.

### 3.4.5 Uji Autokorelasi

Autokorelasi bisa memengaruhi estimatornya melalui efisiensi. Guna memperjelas besarnya hubungan yang terdapat pada data dapat dilakukan dengan menggunakan uji autokorelasi *Arellano-Bond* pada *EViews 10*. Pengujian ini dapat diterapkan untuk menemukan apakah terdapat hubungan antara kesalahan dengan konsistensi estimasi yang didapat melalui metode GMM.

Tingkat estimasi GMM ditunjukkan oleh estimasi AR (1) serta AR (2), terutama *first difference* ordo pertama dan *first difference* ordo kedua.

Kriteria pengujian yang digunakan ialah:

- 1) Jika hasil menunjukkan probabilitas AR (2)  $>$  dari pada taraf nyata yang dipakai, autokorelasi tidak terdeteksi pada persamaan.
- 2) Jika hasil menunjukkan probabilitas AR (2)  $<$  dari pada taraf nyata yang dipakai, autokorelasi terdeteksi pada persamaan.

### 3.4.6 Uji Hipotesis

#### a. Uji Parsial (Uji t)

Pengujian berikut diterapkan guna mengkaji sejauh mana variabel pengikat berpengaruh secara individual terhadap variabel terikatnya. Pengujian ini diperlukan dalam penerapan model GMM.

Keputusan pada pengujian ini memperhitungkan posisi antara t-statistik dan t-tabel. t-tabel yang diterapkan pada penelitian ini ialah pada angka 1,943 pada arah positif dan -1,943 pada arah negatif, dengan menggunakan *alpha* 0,05 dan derajat kebebasan (df) 6. Penetapan atas hasil pengujian ialah seperti berikut.

Pada arah positif:

- 1) Apabila  $t\text{-statistik} < t\text{-tabel}$  :  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak, variabel bebas secara parsial tidak mempunyai pengaruh bagi variabel terikatnya.
- 2) Apabila  $t\text{-statistik} > t\text{-tabel}$  :  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, variabel bebas secara parsial mempunyai pengaruh bagi variabel terikatnya.

Pada arah negatif:

- 3) Apabila  $t\text{-statistik} < t\text{-tabel}$  :  $H_0$  tolak dan  $H_1$  diterima, variabel bebas secara parsial mempunyai pengaruh bagi variabel terikatnya.
- 4) Apabila  $t\text{-statistik} > t\text{-tabel}$  :  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak, variabel bebas secara parsial tidak mempunyai pengaruh bagi variabel terikatnya.

## **b. Uji Wald**

Uji Wald diterapkan guna mengkaji terdapatkah hubungan pada model yang diambil atau tidak. Uji Wald pada estimasi diterapkan untuk mengetahui hubungan variabel bebas dan variabel terikat secara bersama-sama. Pengujian berikut akan menghasilkan hipotesis seperti:

$H_0$  : Variabel-variabel bebas dan variabel terikat tidak memiliki hubungan secara bersama-sama.

$H_1$  : Variabel-variabel bebas dan variabel terikat memiliki hubungan secara bersama-sama.

Keputusan yang dapat diambil menggunakan pengujian Wald adalah:

- 1) Nilai probabilitas  $< 0,05$  :  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, terdapat hubungan secara bersama antara variabel bebas terhadap variabel terikat.
- 2) Nilai probabilitas  $> 0,05$  :  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak, tidak terdapat hubungan secara bersama antara variabel bebas terhadap variabel terikat.

### **3.4.7 Uji Generalized Method of Moments (GMM)**

*Generalized Method of Moments* (GMM) digunakan sebab hasil perolehan nilai melalui metode berikut menunjukkan hasil estimasi yang lebih konsisten, tidak

bias, serta efisien jika dibandingkan dengan metode *Ordinary Least Squares* (OLS) (Widarjono, 2018). Pengujian GMM dapat menggunakan dua metode estimasi yaitu *first differences* GMM (FDGMM) atau *Arellano-Bond* GMM (ABGMM) dan *System* GMM (SYS GMM). Uji ini menggunakan regresi data panel dinamis dengan menerapkan pendekatan *Arellano-Bond* GMM dengan menggunakan alat program *EViews* 10.

Penerapan *lag* variabel terikat dimasukkan dalam variabel bebas memberikan perbedaan pada estimator model. Estimasi menggunakan *Common Effect Model* (CEM), *Fixed Effect Model* (FEM), serta *Random Effect Model* (REM) dengan kuadrat terkecil menghasilkan gambaran efektif serta konsisten terhadap regresi data panel statis. Estimasi pada kuadrat terkecil dalam data panel dinamis dapat menimbulkan estimator yang bias serta tak konsisten.

Masalah tidak konsistennya data panel dinamis dapat dituntaskan dengan menerapkan estimasi *Instrumental Variable* (IV), khususnya diterapkan pada variabel yang memiliki hubungan dengan kesalahan. Hasil *varians* yang didapat melalui estimasi IV lebih banyak dibandingkan estimasi *Arellano-Bond*. Oleh sebab itu, penerapan IV menghasilkan estimasi yang bersifat tidak bias dan konsisten, namun tidak efisien dalam hasil yang diperoleh.

Untuk menghasilkan estimasi yang konsisten, dapat menggunakan estimasi parameter pada metode GMM. Parameter yang digunakan dalam model panel dinamis GMM mendapatkan temuan estimasi parameter yang tak bias, konsisten, serta efisien.

Penerapan model GMM digunakan sebab GMM ialah estimator yang memiliki kerangka yang bermanfaat lebih bagi perbandingan dan penilaian dalam proses pengambilan keputusan. Selain itu, GMM juga menghasilkan alternatif sederhana terhadap estimator lain, terutama dalam hal ini pada *maximum likelihood*.

## **V. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan paparan analisis penelitian serta penjelasan dari penelitian yang telah dilakukan peneliti diatas, telah diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Kepadatan penduduk tidak berpengaruh pertumbuhan ekonomi di Sumatera pada perhitungan periode tahun 2013 sampai 2022, dan pada periode sebelum pandemi global tahun 2013 sampai tahun 2019 kepadatan penduduk meningkatkan pertumbuhan ekonomi di Sumatera.
2. Indeks pembangunan manusia pada periode tahun 2013 sampai tahun 2022 tidak berpengaruh pada pertumbuhan ekonomi di Sumatera, dan pada periode sebelum pandemi global 2013 sampai 2019 indeks pembangunan manusia menurunkan pertumbuhan ekonomi di Sumatera.
3. Realisasi investasi pada periode tahun 2013 sampai tahun 2022, dan pada periode sebelum pandemi global tahun 2013 sampai tahun 2019 tidak berpengaruh pada pertumbuhan ekonomi di Sumatera.
4. Secara bersama-sama kepadatan penduduk, indeks pembangunan manusia, dan realisasi investasi berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi di Sumatera.

## 5.2 Saran

Berdasarkan analisis pada data dan kesimpulan yang diambil sebelumnya, maka dapat diberikan saran sebagai berikut:

1. Kepadatan penduduk pada kondisi yang berada pada jumlah yang baik dapat mendorong pertumbuhan ekonomi. Kepadatan penduduk yang berpengaruh pada pertumbuhan ekonomi suatu wilayah mengindikasikan bila penduduk yang memadati wilayah tersebut didominasi oleh penduduk yang masih produktif. Dengan adanya jumlah penduduk produktif dan bonus demografi yang lebih banyak dibanding penduduk yang tidak produktif menyebabkan pertumbuhan ekonomi meningkat. Penduduk yang potensial tersebut perlu diberikan perhatian lebih oleh pemerintah supaya bisa mendorong pendapatan yang lebih tinggi. Bonus demografi menunjukkan bahwa pada kepadatan penduduk tersebut didominasi oleh kaum muda atau penduduk usia produktif. Anak muda yang masih memiliki kemampuan dan kreativitas ini seharusnya didukung oleh pemerintah, seperti memberikan bantuan pada usaha yang dikembangkan anak muda, atau memberikan kemudahan akses dalam mengembangkan minat dan bakat.
2. Indeks pembangunan manusia pada periode sepuluh tahun kebelakang masih menunjukkan hasil negatif. Ini tentu tidak sesuai dengan hipotesis yang diharapkan pada peningkatan pendidikan dan kesehatan untuk memberantas kemiskinan dan meningkatkan pertumbuhan ekonomi. Hal tersebut dapat terjadi bila pemanfaatan tenaga kerja terdidik di wilayah ini tidak berjalan dengan baik. Penawaran dan penerimaan sumber daya manusia yang berkualitas dari Sumatera tidak bersirkulasi di wilayah Sumatera sendiri. Penting bagi pemerintah untuk meningkatkan jumlah lapangan pekerjaan bagi tenaga ahli dan berpendidikan tinggi. Mereka yang mempunyai jenjang pendidikan tinggi dan mempunyai keahlian mengharapkan pendapatan yang sesuai dengan potensi yang mereka miliki. Untuk menyelesaikan masalah ini pemerintah perlu menaikkan tingkat upah minimum di Sumatera dan

memberikan akses kemudahan yang lebih baik bagi kegiatan usaha anak muda yang bisa memperbanyak lapangan kerja yang ada di masyarakat.

3. Realisasi investasi yang tidak berpengaruh signifikan kearah positif bagi pertumbuhan ekonomi di Sumatera dapat dikarenakan fokus realisasi investasi pada periode sepuluh tahun kebelakang bisa jadi lebih menekankan pada investasi jangka panjang sehingga belum dapat dilihat manfaatnya pada saat ini. Pada saat seperti ini saran yang seharusnya dilakukan pemerintah ialah mengkaji kembali jenis investasi yang dilakukan, apakah masih relevan pada saat ini dan apakah masih bermanfaat dalam jangka panjang. Selain itu, pemerintah juga perlu mengkaji badan-badan swasta dan perorangan yang telah melakukan investasi di Sumatera dan memastikan apakah badan-badan ini telah memenuhi kewajibannya atau tidak. Hal ini dapat meminimalisir tindak kecurangan pajak dan pemenuhan kewajiban lainnya yang seharusnya dilakukan. Kemudian pemerintah dapat mengkaji apakah terjadi penyalahgunaan dana investasi yang harusnya digunakan untuk membangun daerah agar realisasi investasi dapat diterapkan pada tempat yang seharusnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alvaro, R. (2021). Pengaruh investasi, tenaga kerja, serta ekspor terhadap pertumbuhan ekonomi. *JURNAL BUDGET*, 6(1), 114–131.
- Anindhita, F., & Muhammad, H. (2022). Analysis of Economic Growth and Human Development in Gorontalo Province. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 20(01), 1–9. <https://doi.org/10.22219/jep.v20i01.18693>
- Annur, C. M. (2023). *10 Negara dengan Jumlah Penduduk Terbanyak di Dunia Pertengahan 2023*. Katadatabox.
- Arsyad, L. (2011). *Ekonomi Pembangunan*. Universitas Terbuka.
- Badan Pendidikan dan Pelatihan Keuangan. (2018). *Seri Ekonomi Makro - Teori Pertumbuhan Ekonomi*. Klc2.Kemenkeu.Go.Id.
- Badan Pusat Statistik. (n.d.-a). *Indeks Pembangunan Manusia*. Bps.Go.Id.
- Badan Pusat Statistik. (n.d.-b). *Istilah*. Bps.Go.Id.
- Badan Pusat Statistik. (n.d.-c). *Matriks Investasi*. Bps.Go.Id.
- Badan Pusat Statistik. (2023a). *[Metode Baru] Indeks Pembangunan Manusia menurut Provinsi 2013-2022*. Bps.Go.Id.
- Badan Pusat Statistik. (2023b). *[Seri 2010] Laju Pertumbuhan Produk Domestik Regional Bruto Per Kapita Atas Dasar Harga Konstan 2010 (Persen)*. Bps.Go.Id.
- Badan Pusat Statistik. (2023c). *Kepadatan Penduduk menurut Provinsi (jiwa/km<sup>2</sup>), 2013-2021*. Bps.Go.Id.
- Badan Pusat Statistik. (2023d). *Realisasi Investasi Penanaman Modal Dalam*

- Negeri Menurut Provinsi (Investasi) (Milyar Rupiah), 2013-2022*. Bps.Go.Id.
- Badan Pusat Statistik. (2024). *Laju PDRB Menurut Provinsi (Persen), 2013-2022*.  
Badan Pusat Statistik. <https://sumsel.bps.go.id/indicator/104/856/1/laju-pdrb-menurut-provinsi.html>
- Case, K. E., & Fair, R. C. (2007). *Prinsip-prinsip Ekonomi* (H. W. Hardani & S. E. Devri Barnadi (eds. & trans.); 8th ed.). Penerbit erlangga.
- Erdkhadifa, R. (2022). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pertumbuhan Ekonomi Di Jawa Timur Dengan Pendekatan Spatial Regression. *IQTISHADUNA: Jurnal Ilmiah Ekonomi Kita*, 11(2), 122–140.  
<https://doi.org/10.46367/iqtishaduna.v11i2.729>
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2015). *Dasar Ekonometrika Buku 1* (D. A. Halim (ed.); E. Mardanugraha, S. Wardhani, & C. Mangunsong (trans.); 5th ed.). Salemba Empat.
- Juhro, S., & Trisnanto, B. (2018). *Paradigma dan Model Pertumbuhan Ekonomi Endogen Indonesia*.
- Luluk, Z. E., & Octavia, E. (2020). Perkembangan PMDN dan PMA di Indonesia Tahun 2016-2020. *Pusat Kajian Anggaran DPR RI*, 8–11.
- Mankiw, N. G. (2007). *Makroekonomi* (W. Hardani, D. Barnadi, & S. Saat (eds.); F. Liza & I. Nurmawan (trans.); 6th ed.). Penerbit erlangga.
- Muqorrobin, M., & Soejoto, A. (2017). Pengaruh Indeks Pembangunan Manusia (Ipm) Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Provinsi Jawa Timur. *Jurnal Pendidikan Ekonomi (JUPE)*, 5(3), 6.
- Mutia, A. (2022). *Daftar 20 Negara Ekonomi Terkuat di Dunia 2022, Indonesia Masuk Daftar*. Katadatabox.
- Nofiandri. (2014). Regresi Linear Ganda Data Panel Dengan estimasi Generalized Method Of Moment (Gmm) Pada Angka Kejadian Penyakit Malaria Di Maluku Utara 2010-2014. *ADLN Perpustakaan Universitas Airlangga*, 1–13.

- Nuraini, I., & Hariyani, H. F. (2019). Quality Economic Growth as an Indicator of Economic Development. *Jurnal Ekonomi Pembangunan: Kajian Masalah Ekonomi Dan Pembangunan*, 20(1), 80–86.  
<https://doi.org/10.23917/jep.v20i1.7104>
- Pratiwi, Y. R. (2022). Pemulihan Perekonomian Indonesia Setelah Kontraksi Akibat Pandemi Covid-19. *Kementrian Keuangan Republik Indonesia*.  
<https://www.djkn.kemenkeu.go.id/kpknl-banjarmasin/baca-artikel/14769/Pemulihan-Perekonomian-Indonesia-Setelah-Kontraksi-Akibat-Pandemi-Covid-19.html>
- Pudjosumarto, M. (2008). *Evaluasi Proyek: Uraian Singkat dan Soal Jawab* (2nd ed.). Liberty, Yogyakarta.
- Rodionov, D. G., Kudryavtseva, T. J., & Skhvediani, A. E. (2018). Human development and income inequality as factors of regional economic growth. *European Research Studies Journal*, 21(Special Issue 2), 323–337.
- Rorong, I. P. F. (2022). Analisis Pengaruh Indeks Pembangunan Manusia terhadap Pertumbuhan Ekonomi dan Kemiskinan. *Jurnal Pembangunan Ekonomi Dan Keuangan Daerah*, 23(4), 398–415.
- Rusdianasari, F., Komariyah, S., & Adenan, M. (2019). Does demographic transition contribute to economic development? Case studi in Indonesia. *International Journal of Scientific and Technology Research*, 8(9), 2293–2300.
- Santika, E. F. (2023). *Pertumbuhan Ekonomi dan Kontribusi PDRB 2022, Daerah Mana Penyumbang Terbesar?* Katadatabox.
- Sitorus, N. H., Hamzah, L. M., & Fajarini, D. (2023). *Foreign Investment And Economic Growth In Indonesia ( Panel Data Approach , Granger Causality And Vecm )*. 36, 1009–1032.
- Skousen, M. (2019). *Sang Maestro: Teori-Teori Ekonomi Modern* (T. Wibowo & B. Santoso (trans.)). Prenada.

- Sumarsono, H., Qodri, L. A., & Prayitno, P. H. (2022). Government Spending, Domestic Investment, Human Development Index and Indonesian Gross Domestic Product. *Jurnal Pendidikan Ekonomi Dan Bisnis (JPED)*, 10(2), 150–157. <https://doi.org/10.21009/jped.010.2.5>
- Todaro, M. P., & Smith, S. C. (2011a). *Pembangunan Ekonomi Jilid 1* (A. Maulana & N. I. Sallama (eds.); 11th ed.). Penerbit Erlangga.
- Todaro, M. P., & Smith, S. C. (2011b). *Pertumbuhan Ekonomi jilid 1* (A. Maulana & N. I. Sallama (eds.); A. Dharma (trans.); 11th ed.). Penerbit erlangga.
- Widarjo, A. (2018). *Ekonometrika* (5th ed.). UPP STIM YKPN.
- Widarjono, A. (2018). *Ekonometrika Pengantar dan Aplikasi Disertai Panduan EViews* (5th ed.). UPP STIM YKPN.
- Yenny, N. F., & Anwar, K. (2020). Pengaruh Jumlah Penduduk Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Di Kota Lhokseumawe. *Jurnal Ekonomika Indonesia*, 9(2), 19. <https://doi.org/10.29103/ekonomika.v9i2.3181>
- Yunianto, D. (2021). Analisis pertumbuhan dan kepadatan penduduk terhadap pertumbuhan ekonomi. *Forum Ekonomi*, 23(4), 688–699. <https://doi.org/10.30872/jfor.v23i4.10233>