

BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah produk domestik regional bruto di Pulau Sumatera pada tahun 2020-2023 sebagai variabel terikat (Y), kemudian variabel yang mempengaruhinya sebagai variabel (X) yaitu rata-rata lama sekolah, angkatan kerja, dan penanaman modal dalam negeri. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan data sekunder dan data panel.

Data panel merupakan kombinasi antara *cross-section* dan data *time-series*. Data *cross-section* adalah kumpulan data dari satu atau lebih variabel yang dikumpulkan pada beberapa individu dalam satu periode waktu tertentu. Sementara itu, data *time-series* merupakan data dari satu atau lebih variabel yang dikumpulkan secara berkelanjutan dari waktu ke waktu. Analisis regresi yang menerapkan data panel dikenal sebagai regresi data panel (Gujarati, 2004).

3.2 Metode Penelitian

3.2.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode pendekatan secara kuantitatif di Pulau Sumatera Tahun 2020-2023. Data yang dipakai adalah data sekunder yang didapat dari situs badan pusat statistik.

Penelitian kuantitatif merupakan suatu proses dalam memperoleh pengetahuan dengan memanfaatkan data berbentuk angka sebagai saran untuk menganalisis informasi mengenai hal yang ingin dipelajari.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Penelitian deskriptif kuantitatif merupakan penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan sesuatu yang dipelajari berdasarkan hal nyata dengan menarik kesimpulan dari fenomena yang diamati menggunakan statistika angka (Wulandari et al., 2023).

3.2.2 Operasionalisasi Variabel

Operasionalisasi variabel adalah kegiatan pengukuran variabel dilihat berdasarkan ciri-ciri spesifik yang tercermin dalam indikator variabel penelitian (Polii et al., 2023).

1) Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Menurut Sugiyono (2019) variabel bebas adalah variabel-variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat). Variabel independen dalam penelitian ini adalah rata-rata lama sekolah (X_1), angkatan kerja (X_2), dan penanaman modal dalam negeri (X_3).

2) Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Menurut Sugiyono (2019) variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah produk domestik regional bruto.

Operasionalisasi variabel dalam penelitian ini berperan sebagai panduan utama dalam pelaksanaan penelitian. Berikut operasionalisasi variabel untuk lebih jelas:

Tabel 3.1
Operasionalisasi Variabel

No.	Variabel	Definisi	Simbol	Satuan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.	Produk Domestik Regional Bruto	Total nilai seluruh barang dan jasa akhir yang dihasilkan oleh unit-unit produksi dalam suatu wilayah dalam periode waktu tertentu, dihitung atas dasar harga konstan	PDRB	Miliar Rupiah
2	Rata-rata Lama Sekolah	Penduduk berumur 15 tahun ke atas menurut Provinsi	RLS	Tahun
3	Angkatan Kerja	Jumlah Angkatan Kerja	AK	Juta Jiwa
4	Penanaman Modal Dalam Negeri	Realisasi Penanaman Modal Dalam Negeri Menurut Lokasi-Jumlah Investasi	PMDN	Miliar Rupiah

3.2.3 Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan studi kepustakaan yaitu mengkaji, menganalisis, dan mendalami berbagai jurnal serta karya ilmiah yang berkaitan dengan permasalahan yang diteliti.

3.2.3.1 Jenis Data Dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder data panel. Data panel merupakan kombinasi antara *cross-section* dan *time-series*. *Cross-section* adalah Kumpulan data dari satu atau lebih variabel yang

dikumpulkan pada beberapa individu dalam satu periode waktu tertentu. Sementara itu, *time-series* merupakan data dari satu atau lebih variabel yang dikumpulkan secara berkelanjutan dari waktu ke waktu. Analisis regresi yang menerapkan data panel dikenal sebagai regresi data panel. Dalam penelitian ini menggunakan data yang berasal dari Badan Pusat Statistik (BPS).

3.2.3.2 Populasi Sasaran

Populasi dapat diartikan sebagai area generalisasi yang terdiri dari objek dengan jumlah dan karakteristik tertentu yang telah ditentukan oleh peneliti untuk dianalisis dan diambil kesimpulannya. Berikut tabel yang menjadi populasi dalam penelitian ini.

Tabel 3.2
Populasi Penelitian

No (1)	Provinsi (2)
1	Provinsi Aceh
2	Provinsi Sumatera Utara
3	Provinsi Sumatera Barat
4	Provinsi Riau
5	Provinsi Kepulauan Riau
6	Provinsi Jambi
7	Provinsi Bengkulu
8	Provinsi Sumatera Selatan
9	Provinsi Kepulauan Bangka Belitung
10	Provinsi Lampung

3.2.4 Model Penelitian

Menurut model hubungan antar variabel adalah kerangka pemikiran yang didasarkan pada teori tertentu untuk menggambarkan keterkaitan antara variabel-variabel dalam penelitian. Model ini mencerminkan jenis serta jumlah rumusan

masalah yang diteliti, mencakup teori yang digunakan dalam perumusan hipotesis, menentukan jenis serta jumlah hipotesis, dan menetapkan teknik analisis statistik yang diterapkan (Sugiyono, 2020).

3.2.5 Teknik Analisis

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data panel, yang merupakan kombinasi antara data runtut waktu (*time series*) dan data silang (*cross-section*). Tujuan dari metode ini adalah untuk mengidentifikasi hubungan antara variabel bebas (x) dan variabel terikat (y).

3.2.5.1 Analisis Regresi Data Panel

Data panel merupakan kombinasi antara *cross-section* dan data *time-series*. Data *cross-section* adalah kumpulan data dari satu atau lebih variabel yang dikumpulkan pada beberapa individu dalam satu periode waktu tertentu. Sementara itu, data *time-series* merupakan data dari satu atau lebih variabel yang dikumpulkan secara berkelanjutan dari waktu ke waktu. Analisis regresi yang menerapkan data panel dikenal sebagai regresi data panel (Basuki dan Prawoto, 2016).

Persamaan yang digunakan dalam model regresi data panel sebagai berikut:

$$\text{PDRB} = \alpha + \text{RLS}_{1\text{it}} + \text{AK}_{\text{it}} + \text{PMDN}_{\text{it}} + e$$

Keterangan:

Y = Produk Domestik Regional Bruto

α = Konstanta

β_{123} = Koefisien regresi masing-masing variabel independen

RLS = Rata-rata Lama Sekolah

AK	= Angkatan Kerja
PMDN	= Penanaman Modal Dalam Negeri
t	= Waktu (Tahun 2020-2023)
i	= Individu (Provinsi di Pulau Sumatera)
e	= <i>Error term</i>

3.2.5.2 Metode Estimasi Model Regresi Data Panel

Menurut Basuki dan Prawoto (2016) dalam metode estimasi model regresi dengan menggunakan data panel dapat dilakukan melalui tiga pendekatan, yaitu:

1. *Common Effect Model (CEM)*

Common Effect Model (CEM) merupakan pendekatan paling dasar dalam analisis data panel karena hanya menggabungkan data *time series* dan *cross-section* serta menggunakan metode kuadrat terkecil (*Ordinary Least Square/OLS*)

2. *Fixed Effect Model (FEM)*

Fixed Effect Model (FEM) mengasumsikan bahwa terdapat perbedaan efek antar individu, yang dapat ditangkap melalui variasi pada nilai intersep. Untuk mengakomodasikan perbedaan tersebut, model ini menggunakan variabel dummy yang mewakili variasi intersep di setiap individu. Metode estimasi yang digunakan dalam model ini dikenal sebagai *Least Square Dummy Variable (LSDV)*.

3. *Random Effect Model (REM)*

Random Effect Model metode ini digunakan untuk memahami data panel di mana gangguan mungkin saling berhubungan antar waktu dan individu. Pada

Random Effect Model (REM) perbedaan intersep diakomodasi oleh *error terms* masing-masing perusahaan. Model ini sering disebut dengan *Error Component Model* atau Teknik *Generalized Least Square* (GLS). Kedua prinsip tersebut memiliki kesamaan dalam meminimalkan kuadrat *error* dari nilai observasi terhadap rata-ratanya (Tri Basuki & Prawoto, 2017)

3.2.5.3 Pemilihan Model Regresi Data Panel

Menurut Basuki dan Prawoto (2016:277), Ada beberapa jenis pengujian yang dapat digunakan untuk menentukan model yang paling sesuai dalam analisis data panel, yaitu:

- 1) Uji Chow

Uji Chow merupakan pengujian yang untuk menentukan model *Common Effect Model* (CEM) atau *Fixed Effect Model* (FEM) yang paling tepat digunakan dalam mengestimasi data panel. Hipotesis yang digunakan dalam uji Chow adalah sebagai berikut:

H_0 : *Common effect Model*

H_a : *Fixed Effect Model*

Penentuan model yang tepat untuk digunakan. Jika probabilitas lebih dari 0,05, maka *Common Effect Model* (H_0) diterima model yang paling sesuai. Sebaliknya, apabila probabilitas kurang dari 0,05, maka *Fixed Effect Model* yang terpilih (H_0) ditolak.

- 2) Uji Hausman

Uji Hausman adalah pendekatan yang menentukan mana yang lebih sesuai dalam analisis data panel, antara *Fixed Effect Model* atau *Random Effect Model*. Hipotesis yang digunakan dalam uji Hausman adalah sebagai berikut:

H_0 : *Random Effect Model*

H_a : *Fixed Effect Model*

Penentuan model yang tepat untuk digunakan. Jika nilai probabilitas lebih besar dari 0,05, maka *Random Effect Model* (H_0) diterima yang paling sesuai. Sebaliknya, apabila nilai probabilitas kurang dari 0,05, maka *Fixed Effect Model* yang terpilih (H_0) ditolak.

3) Uji Lagrange Multiplier

Uji Lagrange Multiplier adalah pendekatan yang menentukan mana yang lebih unggul dalam analisis data panel, antara *Random Effect Model* atau *Common Effect Model*. Hipotesis yang digunakan dalam uji Lagrange Multiplier adalah sebagai berikut:

H_0 : *Common Effect Model*

H_a : *Random Effect Model*

Penentuan model yang unggul dalam uji ini. Jika nilai probabilitas dari hasil *Breusch-Pagan* lebih besar dari 0,05, maka *Common Effect Model* (H_0) diterima yang paling sesuai. Sebaliknya, apabila nilai probabilitas *Breusch-Pagan* kurang dari 0,05, maka model yang dipilih adalah *Random Effect Model* (H_0) ditolak.

3.2.5.4 Uji Asumsi Klasik

Pengujian asumsi klasik bertujuan untuk memastikan bahwa analisis regresi berganda memenuhi syarat-syarat yang diperlukan. Menurut Ghozali (2016:103) langkah-langkah yang dilakukan meliputi uji normalitas, uji multikolinearitas, uji heteroskedastisitas, dan uji autokorelasi.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk memeriksa apakah residual dalam model regresi memiliki distribusi yang normal. Tingkat signifikansi data yang dinyatakan berdistribusi normal yakni nilai probabilitas $> 0,05$. Sebaliknya jika nilai signifikansi probabilitas $< 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal.

2. Uji Multikolinieritas

Uji multikolinearitas bertujuan untuk mengevaluasi apakah terdapat hubungan korelasi antar variabel independen dalam model regresi. Model regresi yang ideal seharusnya tidak menunjukkan adanya korelasi antara variabel-variabel independen tersebut. Menurut Napitupulu et al. (2021) gejala multikolinearitas dapat diketahui dari nilai koefisien korelasi antar variabel dengan ketentuan dasar pengambilan keputusan yaitu apabila nilai koefisien korelasi di bawah 0,85, maka tidak terdapat nilai korelasi yang tinggi antar variabel independen sehingga dapat disimpulkan bahwa model regresi tersebut tidak terjadi masalah multikolinearitas, sedangkan apabila nilai koefisien korelasi diatas 0,85, maka terdapat nilai korelasi yang tinggi antar variabel independen sehingga dapat disimpulkan bahwa model regresi tersebut terjadi masalah multikolinearitas

3. Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas bertujuan untuk menentukan apakah terdapat perbedaan varians antara residual dalam model regresi. Sebuah model regresi dianggap baik jika memenuhi asumsi homoskedastisitas, yaitu tidak adanya heteroskedastisitas. Selanjutnya untuk mengetahui apakah pola variabel error mengandung heteroskedastisitas dapat dilakukan dengan uji Glejser. Jika nilai pada probabilitas *p-value* atau signifikansi $> 0,05$ maka tidak terjadi heteroskedastisitas.

4. Uji Autokorelasi

Menurut Basuki dan Prawoto (2016) disebutkan bahwa uji autokorelasi pada data yang bukan *time series*, baik data *cross section* maupun data panel hanya akan sia-sia semata atau tidaklah berarti sehingga uji autokorelasi ini tidak diwajibkan.

3.2.5.5 Koefisien Determinasi

Analisis koefisien determinasi (Kd) bertujuan untuk mengukur sejauh mana variabel independen mempengaruhi variabel dependen. Menurut Sugiyono (2019) rumus yang digunakan untuk analisis koefisien determinasi adalah sebagai berikut:

$$Kd = r^2 \times 100\%$$

Keterangan:

Kd = Koefisien determinasi

r^2 = Koefisien korelasi dikuadratkan

Kriteria untuk koefisien determinasi, yakni:

1. Jika KD mendekati nol, berarti pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen rendah
2. Jika KD mendekati satu, berarti pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen tinggi.

Pada penelitian ini digunakan koefisien determinasi R^2 dan bukan Adjusted R^2 karena jumlah variabel independen yang digunakan relatif sedikit, yaitu hanya tiga variabel. Dengan jumlah variabel yang terbatas, selisih antara nilai R^2 dan Adjusted R^2 menjadi tidak signifikan. Selain itu, tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengetahui besarnya proporsi variabel produk domestik regional bruto yang dapat dijelaskan oleh rata-rata lama sekolah, angkatan kerja, dan penanaman modal dalam negeri. Oleh karena itu, R^2 dinilai sudah cukup menjelaskan tingkat ketepatan model tanpa perlu melakukan penyesuaian terhadap jumlah variabel bebas.

3.2.5.6 Uji Hipotesis

Untuk melihat pengaruh antar variabel penelitian, dengan itu dilakukan penetapan hipotesis operasional, hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Penetapan Hipotesis Operasional

- a. Secara Simultan

H_0 : Rata-rata Lama Sekolah, Angkatan Kerja, dan Penanaman Modal Dalam Negeri secara simultan tidak berpengaruh terhadap Produk Domestik Regional Bruto

H_a : Rata-rata Lama Sekolah, Angkatan Kerja, dan Penanaman Modal Dalam Negeri secara simultan berpengaruh terhadap Produk Domestik Regional Bruto

b. Secara Parsial

H_{01} : Rata-rata Lama Sekolah secara parsial Sekolah tidak berpengaruh terhadap Produk Domestik Regional Bruto

H_{a1} : Rata-rata Lama Sekolah secara parsial berpengaruh terhadap Produk Domestik Regional Bruto

H_{02} : Angkatan Kerja secara parsial Sekolah tidak berpengaruh terhadap Produk Domestik Regional Bruto

H_{a2} : Angkatan Kerja secara parsial berpengaruh terhadap Produk Domestik Regional Bruto

H_{03} : Penanaman Modal Dalam Negeri secara parsial tidak berpengaruh terhadap Produk Domestik Regional Bruto

H_{a3} : Penanaman Modal Dalam Negeri secara parsial berpengaruh terhadap Produk Domestik Regional Bruto

2. Penetapan Tingkat Signifikan

Dalam penelitian ini, tingkat signifikansi yang ditetapkan adalah $\alpha = 0,05$ (5%). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat keyakinan sebesar 95% terhadap kebenaran hasil penarikan kesimpulan, dengan toleransi tingkat kesalahan diakui sebesar 5%.

3. Penetapan Uji Signifikansi

a. Secara Simultan

Uji F dilakukan secara bersama-sama untuk menilai pengaruh simultan variabel bebas terhadap variabel terikat. Proses ini melibatkan perbandingan antara nilai F_{hitung} dengan F_{tabel} atau nilai Prob ($F_{statistik}$) pada kepercayaan tingkat signifikansi 5% (0,05). Jika $p-value < 0,05$, maka variabel independen tersebut berpengaruh signifikan secara simultan terhadap variabel dependen. Terlebih dahulu melakukan perbandingan, perlunya menentukan nilai F_{tabel} dengan menghitung derajat kebebasan (*degree of freedom/df*), derajat kebebasan pembilang (N_1) ditentukan dengan rumus $k - 1$, sedangkan derajat kebebasan penyebut (N_2) dihitung menggunakan rumus $n - k$. Dimana n adalah jumlah sampel dan k adalah jumlah variabel.

b. Secara Parsial

Uji signifikansi secara parsial dilakukan untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen secara individual. Uji ini dilakukan dengan menggunakan uji t, nilai signifikansi ($p-value$) dibandingkan dengan tingkat signifikansi yang telah ditetapkan, yaitu sebesar 0,05. Jika $p-value < 0,05$, maka variabel independen tersebut berpengaruh signifikan secara parsial terhadap variabel dependen.

4. Kaidah Keputusan

a. Secara Simultan

- 1) Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ dan nilai prob $< (\alpha = 0,05)$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima (berpengaruh signifikan)

2) Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ dan nilai prob $> (\alpha = 0,05)$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak (tidak berpengaruh signifikan)

b. Secara Parsial

1) Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan nilai prob $< (\alpha = 0,05)$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima (berpengaruh signifikan)

2) Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dan nilai prob $> (\alpha = 0,05)$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak (tidak berpengaruh signifikan)

5. Penarikan Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, penulis akan mengevaluasi temuan yang diperoleh dan menyimpulkan apakah hipotesis yang telah ditetapkan dapat diterima atau harus ditolak. Dalam proses ini, alat analisis Eviews 12 akan digunakan untuk memastikan hasil yang lebih akurat.