

BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah PDRB di Pulau Sumatera dari tahun 2020 hingga 2024 yang meliputi 10 provinsi yaitu Aceh, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Riau, Jambi, Sumatera Selatan, Bengkulu, Lampung, Kepulauan Bangka Belitung, Kepulauan Riau. Variabel yang mempengaruhi PDRB dalam penelitian ini meliputi penanaman modal asing, penanaman modal dalam negeri, tingkat partisipasi angkatan kerja, dan indeks pembangunan teknologi informasi dan komunikasi. Penelitian ini akan dilakukan dengan mengumpulkan data terkait PDRB, penanaman modal asing, penanaman modal dalam negeri, tingkat partisipasi angkatan kerja, dan indeks pembangunan teknologi informasi dan komunikasi di setiap provinsi Pulau Sumatera melalui sumber data Badan Pusat Statistik. Dengan pendekatan ini, diharapkan dapat dianalisis sejauh mana penanaman modal asing, penanaman modal dalam negeri, tingkat partisipasi angkatan kerja, dan indeks pembangunan teknologi informasi dan komunikasi berperan dalam PDRB Pulau Sumatera

3.2 Metode Penelitian

Metode penelitian adalah cara ilmiah yang digunakan para peneliti dengan tujuan atau kegunaan untuk mendapatkan suatu data dalam menemukan jawaban atas pertanyaan yang diteliti. Menurut Sugiyono dalam (Ali Khan et al., 2023) metode penelitian adalah suatu cara ilmiah untuk memperoleh data dengan tujuan dan kegunaan tertentu untuk mengumpulkan informasi mengenai pokok kajian dengan tujuan akhir dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi. Dalam penelitian

ini, metode yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data panel, yang kemudian dianalisis menggunakan regresi data panel. Data panel merupakan kombinasi antara data deret waktu *time series* dan data *cross section*.

Menurut Widarjono (2009) keunggulan dari menggunakan data panel, yaitu:

1. Data panel yang merupakan gabungan dua data *time series* dan *cross section* mampu menyediakan data yang lebih banyak sehingga akan lebih menghasilkan *degree of freedom* yang lebih besar.
2. Data panel dapat memberikan informasi dari menggabungkan data *time series* dan *cross section* sehingga dapat mengatasi masalah yang timbul ketika ada masalah penghilangan variabel atau *omitted-variable*.

3.2.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan data pendekatan kuantitatif deskriptif. Menurut Sugiyono dalam (Veronica et al., 2022) analisis deskriptif adalah salah satu jenis metode dalam penelitian kuantitatif yang dirancang untuk menjawab rumusan masalah dengan cara mengeksplorasi atau memotret secara komprehensif, luas, dan mendalam mengenai situasi sosial yang diteliti. Sementara itu, penelitian kuantitatif adalah suatu metode yang menggunakan data angka untuk menganalisis dan menyelidiki fenomena yang telah terjadi.

3.2.2 Operasionalisasi Penelitian

Operasionalisasi merupakan penjabaran variabel-variabel yang diteliti dalam suatu penelitian hingga bersifat operasional sehingga dapat diukur dengan alat ukur penelitian. Definisi operasional memiliki tujuan untuk membatasi ruang lingkup variabel, menyamakan persepsi sehingga akan lebih mudah menjaga konsistensi

peneliti dalam melakukan pengumpulan, pengukuran, dan analisis data menjadi efisien. Sesuai dengan judul “Pengaruh Investasi, Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja, dan Indeks Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi Terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Pulau Sumatera Tahun 2020-2024”, maka dalam penelitian ini penulis menggunakan satu variabel dependen dan empat variabel independen.

1. Variabel Independen

Variabel independen merupakan variabel yang berperan sebagai penyebab atau memiliki potensi teoritis untuk memengaruhi variabel lain (Hardani. et al., 2020). Variabel independen, juga disebut sebagai variabel bebas yaitu variabel yang mempengaruhi atau kondisi atau nilai yang akan muncul atau mengubah kondisi atau nilai yang lain. Variabel bebas, juga dikenal sebagai (*independent variable*), adalah variabel yang berfungsi sebagai penyebab atau memiliki kemungkinan teoritis untuk mempengaruhi variabel lain. Variabel bebas biasanya muncul terlebih dahulu dan kemudian diikuti oleh variabel lain. Peneliti tidak boleh secara sembarangan menentukan variabel bebas dalam proses ilmiah. Variabel bebas pada penelitian ini yaitu penanaman modal asing, penanaman modal dalam negeri, tingkat partisipasi angkatan kerja, dan indeks pembangunan teknologi informasi dan komunikasi.

2. Variabel Dependen

Variabel dependen merupakan variabel yang dipengaruhi oleh perubahan pada variabel lainnya atau variabel yang menjadi akibat atau dampak dari

variabel lainnya Variabel dependen pada penelitian ini yaitu pertumbuhan ekonomi. Untuk lebih jelasnya pada operasioanal.

Tabel 3.1
Operasionalisasi Variabel

No	Variabel	Definisi	Simbol	Satuan	Skala
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.	Penanaman Modal Asing	Total nilai investasi yang berasal dari investor asing yang masuk dan digunakan dalam berbagai sektor ekonomi di Pulau Sumatera dari tahun 2020 hingga 2024.	X1	Juta US\$	Rasio
2.	Penanaman Modal Dalam Negeri	Total nilai investasi yang berasal dari investor dalam negeri yang ditanamkan dalam berbagai sektor ekonomi di Pulau Sumatera dari tahun 2020 hingga 2024.	X2	Milyar rupiah	Rasio
3.	Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja	Proporsi penduduk dalam usia kerja yang aktif berpartisipasi dalam pasar tenaga kerja, baik yang bekerja maupun mencari kerja di Pulau Sumatera dari tahun 2020 hingga 2024.	X3	Persen	Rasio
4.	Indeks Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi	IP-TIK adalah ukuran yang mencerminkan tingkat kemajuan dan pemerataan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi di	X4	Indeks (0-10)	Rasio

No	Variabel	Definisi	Simbol	Satuan	Skala
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
		Pulau Sumatera dari tahun 2020 hingga 2024.			
5.	Produk Domestik Regional Bruto	Perubahan nilai PDRB ADHK Pulau Sumatera dari tahun 2020 hingga 2024.	Y	Miliar rupiah	Rasio

3.2.3 Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini mencakup:

1. Dokumentasi, yang berfokus pada teknik pengumpulan data dengan cara mengumpulkan dokumen dan data yang sudah ada serta relevan dengan variabel penelitian. Tujuan dari metode ini adalah untuk memeriksa, mengkaji, dan menganalisis dokumen-dokumen yang tersedia berkaitan dengan topik penelitian.
2. Studi literatur, melibatkan kajian terhadap teori-teori atau literatur-literatur yang berhubungan dengan permasalahan yang diteliti dari buku, artikel ilmiah, jurnal, website, berita, atau sumber yang lainnya yang berhubungan dengan permasalahan penelitian.

3.2.3.1 Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan jenis data kuantitatif dan data sekunder yang berupa data panel. Data panel merupakan suatu data gabungan antara data silang (*cross section*) dan data runtutan waktu (*time series*). Data *cross section* dalam penelitian ini terdiri dari 10 provinsi yaitu Aceh, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Riau, Jambi, Sumatera Selatan, Bengkulu, Lampung, Kepulauan Bangka Belitung,

dan Kepulauan Riau di Pulau Sumatera. Sedangkan data *time series* dalam penelitian ini dari tahun 2020 hingga 2024.

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) sebagai lembaga yang menyediakan data pelayanan sistem statistik perekonomian nasional yang relevan.

3.2.3.2 Populasi Sasaran

Populasi terdiri dari semua objek yang diteliti atau dapat dikatakan sebagai wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang memperlihatkan ciri-ciri tertentu yang ditentukan oleh penelitian yang diteliti. Populasi dalam penelitian ini terdiri dari 10 provinsi di pulau Sumatera yaitu Aceh, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Riau, Jambi, Sumatera Selatan, Bengkulu, Lampung, Kepulauan Bangka Belitung, dan Kepulauan Riau.

3.2.4 Model Penelitian

Model penelitian yang digunakan adalah analisis regresi data panel. Analisis data panel merupakan kombinasi antara data *cross section* dan *time series*. Menurut Gujarati (2004) regresi data panel adalah teknik regresi yang menggabungkan antara data *cross section* dan *time series* yang nantinya akan mempunyai observasi lebih banyak dibandingkan dengan data *cross section* dan *time series* saja. Data *cross section* merupakan data yang lebih dari satu entitas, dalam penelitian ini yang termasuk data *cross section* yaitu 10 provinsi pulau Sumatera. Sedangkan untuk data *time series* merupakan data satu entitas dengan dimensi waktu/periode yang panjang atau tidak dalam satu waktu/periode. Dalam penelitian ini periode waktu yang diteliti yaitu selama 5 tahun dari 2020 hingga 2024.

Penulis menyajikan model penelitian yang terdiri dari variabel independen, yaitu penanaman modal asing, penanaman modal dalam negeri, tingkat partisipasi angkatan kerja, dan indeks pembangunan teknologi informasi dan komunikasi. Sementara itu, variabel dependen dalam penelitian ini adalah pertumbuhan ekonomi pulau Sumatera. Adapun model penelitian sebagai berikut:

$$\ln Y_{it} = \alpha + \beta_1 \ln X_{1it} + \beta_2 \ln X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + \beta_4 \ln X_{4it} + e_{it}$$

Keterangan:

Y	= Pertumbuhan Ekonomi
α	= Konstanta
X_1	= Penanaman Modal Asing
X_2	= Penanaman Modal Dalam Negeri
X_3	= Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja
X_4	= Indeks Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi
$\beta_1 \beta_2 \beta_3 \beta_4$	= Koefisien elastisitas regresi variabel independen
e	= <i>Error term</i>
t	= Waktu
i	= Observasi ke i (10 provinsi di Pulau Sumatera)

3.2.5 Teknis Analisis Data

Analisis data merupakan langkah yang dilakukan setelah pengumpulan data dan interpretasi. Sehingga informasi tersebut lebih mudah dipahami (Sugiyono, 2019). Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah regresi linear berganda serta menggunakan aplikasi pengolah data EViews 12.

3.2.5.1 Analisis Regresi Data Panel

Penelitian ini menggunakan analisis regresi data panel untuk menganalisis penanaman modal asing, penanaman modal dalam negeri, tingkat partisipasi angkatan kerja, dan indeks pembangunan teknologi informasi dan komunikasi terhadap pertumbuhan ekonomi. Data panel merupakan perbedaan antara data runtut waktu (*time series*) dan data silang (*cross section*). Data runtut waktu biasanya terdiri dari satu objek tetapi mencakup beberapa periode seperti harian,

bulanan, kuartalan, atau tahunan. Di sisi lain, data silang terdiri dari banyak objek yang mengandung beberapa jenis data selama periode waktu tertentu.

Pemilihan data panel dikarenakan dalam penelitian ini menggunakan rentang waktu beberapa tahun dan juga terdapat beberapa daerah. Penggunaan data *time series* dikarenakan dalam penelitian ini menggunakan rentang waktu 5 tahun yaitu dari tahun 2020 hingga 2024. Sementara penggunaan *cross section* itu sendiri karena penelitian ini mengambil data dari banyak daerah yang terdiri dari 10 provinsi di pulau Sumatera.

Menurut Gujarati dalam penelitian (Hufaini et al., 2020) Keuntungan menggunakan data panel dalam pemodelan regresi maka akan menghasilkan *degree of freedom* yang lebih besar. Hal tersebut, dapat mengatasi masalah penghilangan variabel atau *omitted variable*. Selain itu dapat mengurangi bias dalam pengestimasiannya karena data cukup banyak.

Terdapat tiga model yang dapat digunakan dalam melakukan model regresi data panel yaitu *common/pooled effect*, *fixed effect* dan *random effect*. Berikut penjelasan dari masing-masing ketiga pendekatan adalah sebagai berikut:

1. *Common effect model* (CEM)

Pendekatan model data panel yang paling sederhana karena mengkombinasikan data *cross section* dan *time series* lalu mengestimasi menggunakan pendekatan *Ordinary Least Square* (OLS) atau teknik kuadrat terkecil untuk mengestimasi model data panel. (Basuki & Prawoto, 2021a) menjelaskan persamaan regresi dalam model common effect sebagai berikut:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_j X_{jit} + \varepsilon_{it}$$

Keterangan:

Y_{it} = variabel dependen pada unit ke- i pada waktu ke- t

X_{jit} = Variabel independen ke- j pada unit ke- i dan waktu ke- t

β_0 = Konstanta (nilai dependen saat seluruh variabel independent bernilai nol)

β_j = Koefisien regresi untuk variabel independen ke- j

ε_{it} = *error term*

2. *Fixed Effect Model* (FEM)

Model ini mengasumsikan bahwa perbedaan antar individu dapat diakomodasi dari perbedaan intersepnya. Untuk mengestimasi data panel model Fixed Effect menggunakan teknik variable dummy untuk menangkap perbedaan intersep antar daerah. Perbedaan Intersep tersebut dapat terjadi karena adanya perbedaan. Namun demikian sloponya sama antar daerah, model estimasi ini disebut juga dengan teknik *Least Square Dummy Variable* (LSDV). Berikut persamaan regresi dari *fixed effect model*:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \dots + \beta_j X_{jit} + \alpha_i + \varepsilon_{it}$$

Keterangan:

Y_{it} = variabel terikat individu ke- i pada waktu ke- t

X_{jit} = variabel bebas ke- j individu ke- i pada waktu ke- t

β_0 = Konstanta (nilai dependen saat seluruh variabel independen bernilai nol)

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_j$ = Koefisien regresi untuk variabel independen ke- j yang konstan

α_i = Efek tetap yang menunjukkan perbedaan antar unit yang ditangkap oleh variabel dummy

ε_{it} = *error term*

3. *Random Effect Model* (REM)

Model ini akan mengestimasi data panel dimana variabel gangguan mungkin saling berhubungan antar waktu dan antar individu. Pada model *Random Effect* perbedaan intersep diakomodasi oleh *error terms* masing-masing daerah. Keuntungan menggunakan model Random Effect yakni menghilangkan heteroskedastisitas. Model ini juga disebut dengan *Error Component Model* (ECM) atau teknik *Generalized Least Square* (GLS). Berikut persamaan regresi dari *random effect model*:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \dots + \beta_j X_{jit} + \mu_i + \varepsilon_{it}$$

Keterangan:

Y_{it}	= variabel terikat individu ke- i pada waktu ke- i
X_{jit}	= variabel bebas ke- j individu ke- i pada waktu ke- t
β_0	= Konstanta (nilai dependen saat seluruh variabel independen bernilai nol)
$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_j$	= Koefisien regresi untuk variabel independen ke- j yang konstan
μ_i	= Komponen acak yang menangkap variasi spesifik antar individu dan dihipotesiskan sebagai bagian dari <i>error term</i>
ε_{it}	= <i>error term</i>

3.2.5.2 Pemilihan Model Regresi Data Panel

Dari ketiga model yang ada dipilih salah satu model terbaik yang akan diinterpretasikan. Pemilihan model terbaik dilakukan melalui uji Chow Likelihood Ratio, uji Hausman, dan uji Langrange Multiplier Breusch Pagan.

3.2.5.3 Uji Chow

Uji chow merupakan pengujian untuk menentukan model antara *common effect* model (CEM) atau *fixed effect* model (FEM) dalam mengestimasi data panel. Berikut adalah hipotesis dalam pengujian uji chow:

H_0 : menggunakan *common effect* model (CEM)

H_1 : menggunakan *fixed effect* model (FEM)

- a. jika nilai probabilitas F-statistik > 0.05 , artinya H_0 diterima dan H_1 ditolak maka dapat disimpulkan model yang paling tepat digunakan adalah *Common Effect* Model (CEM).
- b. jika nilai probabilitas F-statistik < 0.05 , artinya H_0 ditolak dan H_1 diterima maka dapat disimpulkan model yang paling tepat digunakan adalah *Fixed Effect* Model (FEM).

3.2.5.4 Uji Hausman

Uji hausman merupakan uji yang digunakan sebagai pertimbangan dalam memilih model *Fixed Effect* Model atau *Random Effect* Model. Statistik dalam uji hausman mengikuti distribusi statistik *chi-square* dengan *degree of freedom*

sebanyak n , di mana n merupakan jumlah variabel independen. Adapun hipotesis yang digunakan dalam bentuk uji hausman adalah sebagai berikut:

H_0 : menggunakan *Random Effect Model* (REM)

H_1 : menggunakan *Fixed Effect Model* (FEM)

- a. Jika nilai probabilitas Chi-Square > 0.05 , artinya H_0 diterima dan H_1 ditolak maka dapat disimpulkan model yang paling tepat digunakan adalah *Random Effect Model* (REM).
- b. Jika nilai probabilitas Chi-Square < 0.05 , artinya H_0 ditolak dan H_1 diterima maka dapat disimpulkan model yang paling tepat digunakan adalah *Fixed Effect Model* (FEM).

3.2.5.5 Uji Lagrange Multiplier

Uji lagrange multiplier dilakukan untuk menguji apakah data dianalisis dengan menggunakan *Random Effect Model* (REM) atau *Common Effect Model* (CEM). Uji ini digunakan ketika dalam pengujian uji chow yang terpilih adalah *Common Effect Model* (CEM), Melakukan uji lagrange multiplier data juga diregresikan dengan *Random Effect Model* (REM) dan *Common Effect Model* (CEM) dengan membuat hipotesis sebagai berikut:

H_0 : menggunakan *Common Effect Model* (CEM)

H_1 : menggunakan *Random Effect Model* (REM)

Pedoman yang akan digunakan dalam pengambilan kesimpulan uji lagrange multiplier adalah sebagai berikut:

- a. Jika probabilitas dari hasil *Breusch-pagan* < 0.05 , maka H_0 ditolak dan H_1 tidak ditolak sehingga menggunakan *Random Effect Model* (REM).

- b. Jika probabilitas dari hasil *Breusch-pagan* > 0.05 , maka H_0 tidak ditolak dan H_1 ditolak sehingga menggunakan *Common Effect* Model (CEM).

3.2.5.6 Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik dalam analisis data panel perlu dilakukan sebelum melakukan pengujian hipotesis yang diajukan dalam suatu penelitian. Salah satu keunggulan pemanfaatan data panel dalam penelitian adalah data yang lebih informatif, dengan variasi yang lebih luas serta risiko kolinearitas antar variabel yang cenderung lebih rendah. Kondisi ini menghasilkan estimasi yang lebih efisien dan derajat kebebasan (*degree of freedom*) yang lebih tinggi (Gujarati, 2012). Lebih lanjut, data panel mampu menangkap serta mengukur dampak yang tidak dapat diidentifikasi melalui data *cross-section* atau *time series* semata.

3.2.5.6.1 Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan teknik statistik yang biasa digunakan untuk mengetahui apakah data yang digunakan dalam penelitian memiliki pola distribusi normal atau tidak. Dalam penelitian pertumbuhan Ekonomi, pengetahuan akan distribusi normal data penting untuk memilih metode statistik yang tepat dalam menganalisis data dan juga memastikan bahwa hasil analisis yang diperoleh akurat. Pengambilan keputusan dalam Uji normalitas yaitu:

- a. Jika nilai Jarque-Berra hitung > 0.05 maka residual berdistribusi normal dan
- b. Jika nilai Jarque-Berra hitung < 0.05 maka residual tidak berdistribusi normal.

3.2.5.6.2 Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas bertujuan untuk menguji apakah dalam regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel independen. Jika variabel independen saling berkorelasi, maka variabel tersebut tidak *orthogonal* (variabel independen yang nilai korelasi antar sesama variabel sama dengan nol) (Basuki, 2019). Untuk mengetahui ada atau tidaknya multikolinearitas di dalam regresi yaitu dengan cara sebagai berikut:

- a. Jika nilai *correlation* $> 0,8$ artinya terdapat hubungan erat antar variabel bebas. Maka tidak lolos uji multikolinearitas.
- b. Jika nilai *correlation* $< 0,8$ artinya tidak terdapat hubungan erat antar variabel bebas. Maka lolos uji multikolinearitas.

3.2.5.6.3 Uji Heteroskedastisitas

Uji heterokedastisitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan variance dan residual suatu pengamatan ke pengamatan yang lain. Jika variance dari suatu pengamatan ke pengamatan yang lain sama maka disebut homokedastisitas. Menurut Gujarati dalam (Kumar, 2023) Model regresi yang baik adalah yang homokedastisitas atau tidak terjadi heterokedastisitas. Untuk mendeteksi ada tidaknya heterokedastisitas dapat dilakukan dengan uji *glejser* yakni meregresikan nilai mutlaknya.

Adapun kriteria pengambilan keputusannya adalah dengan melihat probabilitas sebagai berikut:

- a. Jika nilai probabilitas $> 0,05$ maka tidak terdapat masalah heteroskedastisitas.
- b. Jika nilai probabilitas $< 0,05$ maka terdapat masalah heteroskedastisitas.

3.2.5.7 Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengatur ketetapan fungsi regresi dalam menaksir nilai aktualnya. Uji statistik dilakukan pengujian koefisien regresi secara parsial (Uji t), pengujian koefisien regresi secara simultan (Uji F), dan koefisien determinasi (R^2).

3.2.5.7.1 Uji Parsial (Uji t-Statistik)

Uji-t statistik adalah uji parsial (individu) di mana uji ini digunakan untuk menguji seberapa baik variabel independen dapat menjelaskan variabel dependen secara individu. Pada tingkat signifikansi (0,05) dengan menganggap variabel independen bernilai konstan. Pengujian t-statistik dilakukan dengan hipotesis sebagai berikut:

$$H_0 : \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4 \leq 0,$$

Artinya secara parsial variabel penanaman modal asing, penanaman modal dalam negeri, tingkat partisipasi angkatan kerja, dan indeks pembangunan teknologi informasi dan komunikasi tidak berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi.

$$H_1 : \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4 > 0,$$

Artinya secara parsial variabel penanaman modal asing, penanaman modal dalam negeri, tingkat partisipasi angkatan kerja, dan indeks pembangunan teknologi informasi dan komunikasi berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi. Adapun kriteria taraf signifikan yang digunakan 5persen sebagai berikut:

- a. Jika nilai probabilitas $< 0,05$ dan nilai t hitung $> t$ tabel, maka H_0 ditolak. Maka dapat disimpulkan bahwa variabel independen secara individual (parsial)

berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi tahun 2020-2024.

- b. Jika nilai probabilitas $> 0,05$ dan nilai t hitung $< t$ tabel, maka H_0 diterima.

Berarti variabel independen secara individual (parsial) tidak berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi tahun 2020-2024.

3.2.5.7.2 Uji Simultan (Uji F)

Uji simultan atau uji f digunakan untuk mengetahui signifikan atau tidak signifikan antara variabel independen yaitu penanaman modal asing, penanaman modal dalam negeri, tingkat partisipasi angkatan kerja, dan indeks pembangunan teknologi informasi dan komunikasi terhadap variabel dependen yaitu pertumbuhan ekonomi secara bersama-sama.

Adapun hipotesis yang digunakan pada uji F ini adalah sebagai berikut:

1. $H_0 : \beta_{1,2,3,4} = 0$, artinya secara bersama-sama variabel independen yaitu penanaman modal asing, penanaman modal dalam negeri, tingkat partisipasi angkatan kerja, dan indeks pembangunan teknologi informasi dan komunikasi tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen yaitu pertumbuhan ekonomi.
2. $H_1 : \beta_{1,2,3,4} \neq 0$, artinya secara bersama-sama variabel independen yaitu penanaman modal asing, penanaman modal dalam negeri, tingkat partisipasi angkatan kerja, dan indeks pembangunan teknologi informasi dan komunikasi berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen yaitu pertumbuhan ekonomi.

Adapun tingkat kepercayaan atau taraf signifikan yang digunakan adalah ($\alpha=0,05$), kriteria tersebut adalah sebagai berikut:

- Jika Prob. $F_{\text{statistik}} > 0,05$, maka H_0 diterima artinya variabel independen yaitu penanaman modal asing, penanaman modal dalam negeri, tingkat partisipasi angkatan kerja, dan indeks pembangunan teknologi informasi dan komunikasi secara bersama-sama tidak mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen yaitu pertumbuhan ekonomi.
- Jika Prob. $F_{\text{statistik}} < 0,05$, maka H_0 ditolak artinya variabel independen yaitu penanaman modal asing, penanaman modal dalam negeri, tingkat partisipasi angkatan kerja, dan indeks pembangunan teknologi informasi dan komunikasi secara bersama-sama mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen yaitu pertumbuhan ekonomi.

3.2.5.8 Koefisien Determinasi (*Adjusted R²*)

Nilai koefisien determinasi *adjusted* (R^2) menunjukkan seberapa besar presentase variabel independen yaitu penanaman modal asing, penanaman modal dalam negeri, tingkat partisipasi angkatan kerja, dan indeks pembangunan teknologi informasi dan komunikasi dapat menjelaskan variabel dependen pertumbuhan ekonomi.

Koefisien determinasi (*adjusted R²*) dinyatakan dalam presentase, nilai *adjusted R²* ini berkisar antara $0 \leq \text{adjusted } R^2 \leq 1$. nilai *adjusted R²* digunakan untuk mengukur bagian total variasi dalam variabel dependen yang dijelaskan dalam regresi untuk melihat seberapa besar variabel independen mampu menjelaskan variabel dependen. Apabila *adjusted R²* = 0, maka varians dari variabel dependen tidak dapat dijelaskan sama sekali oleh variabel independen.

Sedangkan apabila $adjusted R^2 = 1$, maka varians dari variabel dependen dapat dijelaskan 100persen oleh variabel independen.

Keputusan $adjusted R^2$ sebagai berikut:

- Jika nilai $adjusted R^2$ mendekati nol, maka antara variabel independen yaitu penanaman modal asing, penanaman modal dalam negeri, tingkat partisipasi angkatan kerja, dan indeks pembangunan teknologi informasi dan komunikasi dengan variabel dependen yaitu pertumbuhan ekonomi di Pulau Sumatera Tidak ada keterkaitan.
- Jika nilai $adjusted R^2$ mendekati satu, maka antara variabel independen yaitu penanaman modal asing, penanaman modal dalam negeri, tingkat partisipasi angkatan kerja, dan indeks pembangunan teknologi informasi dan komunikasi dengan variabel dependen yaitu pertumbuhan ekonomi di Pulau Sumatera ada keterkaitan.

Nilai $adjusted R^2$ dapat diartikan jika nilai $adjusted R^2$ semakin tinggi, maka proporsi total dari variabel independen yaitu penanaman modal asing, penanaman modal dalam negeri, tingkat partisipasi angkatan kerja, dan indeks pembangunan teknologi informasi dan komunikasi semakin besar dalam menjelaskan variabel dependen yaitu pertumbuhan ekonomi di Pulau Sumatera, di mana sisa nilai $adjusted R^2$ menunjukkan total nilai variasi dari variabel independen yang tidak dipakai atau tidak ada dalam penelitian ini.