

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek pada penelitian ini adalah Indeks Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi (IP-TIK), penanaman modal asing, tingkat partisipasi angkatan kerja dan pertumbuhan ekonomi di Pulau Jawa, yang meliputi 6 provinsi terdiri dari Provinsi DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, Daerah Istimewa Yogyakarta, Jawa Timur, dan Banten pada tahun 2014-2024.

Penelitian ini menggunakan dua variabel yaitu variabel *dependent* dan variabel *independent*. Adapun penjelasannya sebagai berikut:

1. Variabel *dependent* dalam penelitian ini adalah tingkat pengangguran terbuka di 6 provinsi yang berada di Pulau Jawa pada tahun 2014-2024.
2. Variabel *independent* dalam penelitian ini adalah Indeks Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi (IP-TIK), penanaman modal asing, tingkat partisipasi angkatan kerja dan pertumbuhan ekonomi di 6 provinsi yang berada di Pulau Jawa pada tahun 2014-2024.

3.2 Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan cara ilmiah yang digunakan para peneliti dengan tujuan atau kegunaan untuk mendapatkan suatu data dalam menemukan jawaban atas pertanyaan yang diteliti. Menurut Sugiyono (2019) metode penelitian diartikan sebagai proses kegiatan dalam bentuk pengumpulan data, analisis dan memberikan interpretasi yang terkait dengan tujuan penelitian. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan

pendekatan deskriptif. Dan runtutan waktu (*time series*) mulai dari tahun 2014 sampai dengan tahun 2024. Penelitian ini menggunakan alat analisis regresi data panel dengan menggunakan program *Eviews* 13 untuk mengolah data.

3.2.1 Jenis Penelitian

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data yang digunakan merupakan data panel dari 6 provinsi di Pulau Jawa tahun 2014-2024 yang meliputi Indeks Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi (IP-TIK), penanaman modal asing, tingkat partisipasi angkatan kerja dan pertumbuhan ekonomi. Data dalam penelitian ini diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS).

3.2.2 Operasionalisasi Variabel

Operasionalisasi variabel merupakan sebuah kegiatan merumuskan variabel secara jelas menjadi sebuah variabel operasional (indikator) yang langsung menunjukkan pada hal-hal yang akan diukur dalam penelitian.

Tabel 3.1 Operasionalisasi Variabel

No	Variabel	Definisi Operasional	Simbol	Satuan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.	Tingkat pengangguran terbuka	Persentase jumlah angkatan kerja yang tidak bekerja dan sedang mencari pekerjaan, dibandingkan dengan total angkatan kerja di 6 provinsi di Pulau Jawa tahun 2014-2024.	Y	Persen
2.	Indeks Pembangunan Teknologi Informasi dan	Ukuran standar yang menggambarkan tingkat pembangunan teknologi informasi	X_1	Indeks/Poin

No	Variabel	Definisi Operasional	Simbol	Satuan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Komunikasi (IP-TIK)	dan komunikasi di 6 provinsi di Pulau Jawa tahun 2014-2024.		
3.	Penanaman modal asing	Investasi atau penanaman modal yang berasal dari pihak luar negeri atau asing di 6 provinsi di Pulau Jawa tahun 2014-2024.	X_2	Milyar US\$
4.	Tingkat partisipasi angkatan kerja	Persentase penduduk usia kerja yang termasuk dalam angkatan kerja terhadap total penduduk usia kerja di 6 provinsi di Pulau Jawa.	X_3	Persen
5.	Pertumbuhan ekonomi	Perubahan nilai PDRB dalam satu tahun di 6 provinsi di Pulau Jawa tahun 2014-2024	X_4	Persen

3.2.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dari suatu penelitian bertujuan untuk memperoleh data yang relevan, akurat, dan realistis. Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan studi literatur yaitu mempelajari, memahami, dan mengidentifikasi teori-teori atau hal-hal yang berhubungan dengan permasalahan yang diteliti dari buku, artikel ilmiah/jurnal-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 (*pooling data*). Data panel merupakan suatu data gabungan antara data silang (*cross section*) dengan runtutan waktu (*time series*). Data *cross section* dalam penelitian ini terdiri dari 6 provinsi yaitu Provinsi DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, Daerah Istimewa Yogyakarta, Jawa Timur, dan Banten di Pulau Jawa, sedangkan data *time series* dalam penelitian ini yaitu dari tahun 2014 sampai dengan 2024.

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

3.2.3.2 Model Penelitian

Model penelitian yang digunakan adalah analisis regresi data panel. Analisis data panel merupakan kombinasi antara data *cross-section* dan data *time series*. Menurut Ghazali (2021) regresi data panel adalah teknik regresi yang menggabungkan antara data *cross-section* dan data *time-series* maka tentunya akan mempunyai observasi lebih banyak dibandingkan dengan data *cross-section* dan data *time-series* saja. Data *cross-section* adalah data yang lebih dari satu entitas, dalam penelitian ini yang termasuk data *cross-section* yaitu 6 provinsi yang berada di pulau Jawa. Sedangkan untuk data *time series* merupakan data satu entitas dengan dimensi waktu/periode yang panjang atau tidak dalam satu waktu/periode saja, dalam penelitian ini periode waktu yang diteliti yaitu selama 11 tahun, yakni dari tahun 2014-2024.

Analisis regresi data panel bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh dari variabel-variabel *independent* yaitu Indeks Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi (IP-TIK), penanaman modal asing, tingkat partisipasi angkatan kerja dan pertumbuhan ekonomi terhadap variabel *dependent* yaitu tingkat pengangguran terbuka di Pulau Jawa. Analisis data dilakukan dengan menguji secara statistik terhadap variabel-variabel yang telah didapatkan melalui program aplikasi *Eviews* 13.

Maka analisis regresi data panel yang digunakan dalam penelitian ini dengan persamaan model regresi sebagai berikut:

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

Keterangan:

Y	=	Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT)
α	=	Konstanta
X_1	=	Indeks Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi (IP-TIK)
X_2	=	Penanaman Modal Asing (PMA)
X_3	=	Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK)
X_4	=	Pertumbuhan Ekonomi
$\beta_1 \beta_2 \beta_3 \beta_4$	=	Koefisien regresi variabel IP-TIK, PMA, TPAK, dan pertumbuhan ekonomi
i	=	Observasi ke i (6 provinsi di Pulau Jawa)
t	=	Tahun ke t (tahun 2014-2024)
e	=	Error term

Model tersebut menyatakan bahwa Y_{it} variabel terikat, X_{it} menyatakan variabel bebas, i menyatakan individu ke- i , t menyatakan periode ke- t , dan e_{it} menyatakan *error cross-section* ke- i dan waktu ke- t .

3.2.4 Teknis Analisis Data

Metode analisis data panel dilakukan menggunakan 3 metode estimasi model regresi yaitu dengan Uji *Common Effect Model* (CEM), *Fixed Effect Model* (FEM),

dan *Random Effect Model* (REM), selanjutnya untuk menentukan metode mana yang lebih tepat dilakukan dalam penelitian ini maka dilakukan Uji Chow, Uji Hausman, dan Uji *Lagrange Multiplier*. Setelah melakukan Uji Chow, Uji Hausman, dan Uji *Lagrange Multiplier*, maka selanjutnya dilakukan uji asumsi klasik untuk memastikan bahwa persamaan regresi yang digunakan memiliki ketepatan dalam estimasi, tidak ada bias, dan konsisten. Uji asumsi klasik yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu Uji Normalitas, Uji Multikolinearitas, dan Uji Heteroskedastisitas.

Estimasi yang digunakan dalam data panel akan meningkatkan derajat kebebasan, mengurangi kolinearitas antara variabel penjelas dan dapat memperbaiki estimasi. Data panel sering digunakan dalam penelitian yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan antar individu, mengatasi keterbatasan jumlah observasi, karena jumlah observasi yang lebih besar akan meningkatkan *degree of freedom*. Evaluasi model untuk mengetahui apakah model yang dipakai sudah baik atau belum dapat dilakukan dengan pengujian secara statistik. Indikator statistik untuk melihat kenaikan model yaitu dengan Uji Parsial (Uji-t), Uji Simultan (Uji-f), dan Koefisien Determinasi (R^2) dengan melakukan pengujian tersebut dapat diketahui signifikan atau tidaknya model yang diperoleh secara keseluruhan.

3.2.4.1 Estimasi Model Regresi

Dalam penelitian data panel terdapat 3 metode yang akan digunakan untuk melakukan analisis regresi data panel sebagai berikut:

1. *Common Effect Model (CEM)*

Common Effect Model merupakan pendekatan model data panel yang paling sederhana karena hanya mengkombinasikan data *time series* dan cross section. Kemudian data gabungan ini diperlakukan sebagai suatu kesatuan pengamatan untuk mengestimasi model dengan metode *Ordinary Least Square* (OLS) atau teknis kuadran terkecil untuk mengestimasi model data panel. Pada model ini tidak diperhatikan dimensi waktu maupun individu, sehingga diasumsikan bahwa perilaku data sama dalam berbagai kurun waktu. Secara matematis estimasi data panel dengan *Common Effect Model* sebagai berikut:

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

Keterangan:

Y_{it}	= nilai variabel dependen individu ke-i untuk periode ke-t
β_0	= konstanta atau intersep
X_{jit}	= nilai variabel bebas ke-j untuk individu ke-i tahun ke-t
β_j	= koefisien regresi untuk variabel bebas ke-j
ε_{it}	= error untuk individu ke-i untuk periode ke-t

2. *Fixed Effect Model (FEM)*

Fixed Effect Model (FEM) merupakan pendekatan model yang mengasumsikan bahwa koefisien regresi (*slope*) tetap antar ruang dan waktu. Dalam estimasi *Fixed Effect Model* dapat dilakukan dengan menggunakan dummy untuk menjelaskan perbedaan intersepsi tersebut. Model estimasi ini disebut dengan *Least Squares Dummy Variables* (LSDV) dan ketika dapat heteroskedastisitas, menggunakan *Fixed Effect Model* dengan *Cross Section Weight*. Berikut persamaan regresi dalam *Fixed Effect Model*:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \dots + \beta_j X_{jit} + \alpha_1 + \varepsilon_{it}$$

Keterangan:

Y_{it}	= nilai variabel dependen individu ke-i untuk periode ke-t
β_0	= konstanta atau intersep
$\beta_1 X_{1it}$	= nilai variabel bebas ke-j untuk individu ke-i tahun ke-t
$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_j$	= nilai variabel bebas ke-j untuk individu ke-i tahun ke-t
α_1	= efek tetap yang menunjukkan perbedaan intersep antar individu
ε_{it}	= error untuk individu ke-i untuk periode ke-t

3. *Random Effect Model (REM)*

Random Effect Model adalah model estimasi yang menambahkan variabel gangguan (*error terms*) yang mungkin saja akan muncul pada hubungan antar waktu dan antar individu. Berbeda dengan *Common Effect Model* yang mengabaikan adanya perbedaan antara dimensi individu maupun waktu. Dengan kata lain, pada *Common Effect Model* perilaku data dari setiap individu dianggap sama dalam berbagai periode waktu. Oleh karena itu, pada *Random Effect Model* diasumsikan terdapat perbedaan intersep untuk setiap individu. Sehingga terdapat dua komponen residual, yaitu residual secara menyeluruh dan secara individu. Residual secara menyeluruh merupakan kombinasi antara *time-series* dan *cross section*, sedangkan residual secara individu merupakan residual dari masing-masing unit *cross section*.

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \dots + \beta_j X_{jit} + \mu_1 + \varepsilon_{it}$$

Keterangan:

Y_{it}	= nilai variabel dependen individu ke-i untuk periode ke-t
β_0	= konstanta atau intersep

$\beta_1 X_{1it}$	= nilai variabel bebas ke-j untuk individu ke-i tahun ke-t
$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_j$	= nilai variabel bebas ke-j untuk individu ke-i tahun ke-t
μ_1	= efek tetap yang menunjukkan perbedaan intersep antar individu
ε_{it}	= error untuk individu ke-i untuk periode ke-t

3.2.4.2 Pemilihan Model Regresi Data Panel

Dari model yang sudah dijelaskan di atas, untuk menentukan model mana yang paling tepat digunakan dalam penelitian ini, maka dilakukan 3 bentuk pengujian yaitu Uji Chow, Uji Hausman, dan Uji *Lagrange Multiplier* (LM) sebagai berikut:

1. Uji Chow

Uji Chow digunakan untuk memilih model *Common Effect Model* (CEM) atau *Fixed Effect Model* (FEM) dalam mengestimasi data panel. Statistik uji yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{\frac{(RSS_1 - RSS_2)}{n - 1}}{\frac{RSS_2}{(nT - n - K)}}$$

Dengan n adalah jumlah individu, T merupakan jumlah periode waktu, K adalah banyaknya parameter dalam model FEM, serta RSS_1 dan RSS_2 adalah residual *sum of squares* untuk model CEM dan FEM. Nilai statistik F akan mengikuti distribusi statistik F dengan derajat bebas sebesar n-1 untuk numerator dan sebesar nt-K untuk denominator.

Hipotesis dalam Uji Chow sebagai berikut:

H_0 = Memilih model *Common Effect Model* (CEM)

H_1 = Memilih model *Fixed Effect Model* (FEM)

Berikut kriteria pengujian hipotesis dari Uji Chow:

- Jika Probabilitas ($p\text{-value}$) $\geq \alpha$ (taraf signifikansi 0,05) maka H_0 diterima dan H_1 ditolak sehingga dapat disimpulkan model yang paling tepat digunakan adalah *Common Effect Model* (CEM).
- Jika Probabilitas ($p\text{-value}$) $< \alpha$ (taraf signifikansi 0,05) maka H_0 ditolak dan H_1 diterima sehingga dapat disimpulkan model yang paling tepat digunakan adalah *Fixed Effect Model* (FEM).

2. Uji Hausman

Uji Hausman dilakukan setelah Uji Chow selesai dilakukan. Uji Hausman merupakan uji yang digunakan sebagai pertimbangan dalam memilih model *Fixed Effect Model* atau *Random Effect Model*. Dengan mengikuti kriteria Wald, nilai statistik Hausman ini akan mengikuti distribusi *chi-square* sebagai berikut:

$$W = X^2[K] = [\hat{\beta}, \hat{\beta}_{GLS}] \Sigma^{-1} [\hat{\beta}, \hat{\beta}_{GLS}]$$

Statistik Uji Hausman ini mengikuti distribusi statistik *chi-square* dengan derajat bebas sebanyak jumlah perubahan bebas (p).

Hipotesis dalam Uji Hausman sebagai berikut:

H_0 = Memilih model *Random Effect Model* (REM)

H_1 = Memilih model *Fixed Effect Model* (FEM)

Berikut kriteria pengujian hipotesis dari Uji Hausman:

- Jika Probabilitas ($p\text{-value}$) $\geq 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak sehingga dapat disimpulkan model yang paling tepat digunakan adalah *Random Effect Model* (REM).

- Jika Probabilitas (*p-value*) < 0,05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima sehingga dapat disimpulkan model yang paling tepat digunakan adalah *Fixed Effect Model* (FEM).

3. Uji *Lagrange Multiplier*

Uji *Lagrange Multiplier* digunakan untuk menentukan antara model *Random Effect Model* (REM) atau *Common Effect Model* (CEM). Oleh sebab itu, perlu dicari hasil regresi dengan *Random Effect*. Uji signifikansi *Random Effect* ini dikembangkan oleh Bruesch-Pagan. Metode Bruesch-Pagan untuk uji signifikansi model *Random Effect* didasarkan pada nilai residual dari metode PLS. Adapun nilai statistik LM dihitung berdasarkan formula sebagai berikut:

$$LM = \frac{nT}{2(T-1)} \left[\frac{\sum_i^n = 1[\sum_t^T = 1e_{it}]}{\sum_t^n = 1\sum_t^T = 1e_{it}^2} - 1 \right]^2$$

Dimana n adalah jumlah individu, T merupakan jumlah periode waktu, dan e_{it} adalah residual *Common Effect*.

Hipotesis dalam Uji *Lagrange Multiplier* sebagai berikut:

H_0 = Memilih model *Common Effect Model* (CEM)

H_1 = Memilih model *Random Effect Model* (REM)

Berikut kriteria pengujian hipotesis dari Uji *Lagrange Multiplier*:

- Jika nilai probabilitas $\geq 0,05$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak sehingga dapat disimpulkan model yang paling tepat digunakan adalah *Common Effect Model* (CEM).

- Jika nilai probabilitas $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sehingga dapat disimpulkan model yang paling tepat digunakan adalah *Random Effect Model* (REM).

3.2.4.3 Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik dalam analisis data panel dilakukan sebelum melakukan pengujian hipotesis yang diajukan dalam penelitian. Salah satu keuntungan menggunakan data panel dalam penelitian adalah datanya lebih informatif, memiliki variasi yang lebih besar, serta masalah kolinearitas antar variabel cenderung lebih rendah. Hal ini membuat hasil estimasi lebih efisien dan memiliki derajat kebebasan (*degree of freedom*) yang lebih tinggi. Selain itu, data panel mampu menangkap dan mengukur pengaruh yang tidak bisa dilihat dengan hanya menggunakan data *cross section* atau *time series* saja. Namun, menurut Basuki & Prawoto (2016), pada regresi linier dengan metode *Ordinary Least Squares* (OLS) terdapat lima uji asumsi klasik yang biasanya digunakan yaitu uji linearitas, autokorelasi, heteroskedastisitas, multikolinearitas, dan normalitas. Meskipun demikian, tidak semua uji ini harus dilakukan, tergantung pada jenis data dan model yang digunakan:

1. Uji linearitas jarang dilakukan karena model regresi biasanya sudah diasumsikan linier.
2. Uji normalitas tidak wajib, karena bukan syarat untuk menghasilkan estimasi BLUE (*Best Linear Unbiased Estimator*).
3. Autokorelasi hanya relevan untuk data *time series*, jadi tidak perlu diuji jika datanya *cross section* atau panel.

4. Multikolinearitas penting jika ada lebih dari satu variabel bebas. Jika hanya satu, uji ini tidak diperlukan.
5. Heteroskedastisitas sering muncul pada data *cross section*, dan karena data panel cenderung menyerupai *cross section*, uji ini bisa tetap dilakukan.

Dengan menggunakan data panel, kita bisa menganalisis perilaku yang lebih kompleks dari suatu model. Oleh karena itu, tidak semua uji asumsi klasik dalam *Ordinary Least Squares* (OLS) harus dilakukan. Biasanya hanya uji multikolinearitas dan heteroskedastisitas yang dianggap perlu. Dalam penelitian ini, uji normalitas, heteroskedastisitas, dan multikolinearitas dilakukan untuk memastikan model memenuhi asumsi klasik sehingga hasil estimasi valid dan dapat diandalkan dalam pengujian hipotesis.

1. Uji Normalitas

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah dalam model regresi, variabel pengganggu memiliki residual atau tidak Ghozali (2021). Suatu model regresi yang baik seharusnya memiliki data yang terdistribusi secara normal. Dalam pengujian signifikansi pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat melalui uji statistik memerlukan nilai residual variabel yang memiliki distribusi normal untuk mendapatkan hasil yang valid. Untuk mengetahui apakah model regresi berdistribusi normal atau tidak dapat dilakukan dengan metode Jarque Bera (J-B). *JB Test* merupakan uji normalitas dengan berdasarkan pada koefisien keruncingan (kurtosis) dan koefisien kemiringan (skewness). *JB* dirumuskan sebagai berikut (Rohmi, 2023):

$$JB = n[S^2/6 + (K - 3)^2/24]$$

Dimana	:
JB	= Jarque Bera
n	= ukuran sampel
S	= skewness
K	= kurtosis

Dasar pengambilan keputusan:

- Jika nilai probabilitas Jarque Bera (J-B) $>$ tingkat signifikansi α (0,05) artinya residual berdistribusi normal.

- Jika nilai probabilitas Jarque Bera (J-B) $\leq$ tingkat signifikansi α (0,05) artinya residual tidak berdistribusi normal

2. Uji Multikolinearitas

Uji multikolineritas bertujuan untuk menguji apakah pada model regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel bebas *independent*. Model regresi yang lebih baik seharusnya tidak terjadi korelasi antar variabel independen (Ghozali: 2021). Dalam penelitian ini uji multikolinearitas akan dilakukan dengan menggunakan *matrix correlation* untuk mendeteksi adanya multikolinearitas. Untuk mendeteksi ada atau tidaknya multikolinearitas di dalam regresi yaitu dengan cara sebagai berikut:

- Jika nilai koefisien korelasi (R) antar variabel $\geq 0,80$, maka artinya terjadi multikolinearitas.
- Jika nilai koefisien korelasi (R) antar variabel $< 0,80$, maka artinya tidak terjadi multikolinearitas.

3. Uji Heteroskedastisitas

Uji Heteroskedastisitas bertujuan menguji apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan *variance* dari residual satu pengamatan ke pengamatan yang lain (Ghozali, 2021). Jika *variance* dari residual satu pengamatan ke pengamatan lain tetap, maka disebut homoskedastisitas dan jika berbeda disebut Heteroskedastisitas. Model regresi yang baik adalah yang homoskedastisitas atau tidak terjadi heteroskedastisitas. Kebanyakan data *cross section* mengandung situasi heteroskedastisitas karena data ini menghimpun data yang mewakili berbagai ukuran (kecil, sedang, dan besar).

Cara untuk mendeteksi ada atau tidaknya heteroskedastisitas adalah dengan Uji Glejser. Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah sebuah model regresi memiliki indikasi heteroskedastisitas dengan cara meregres absolut residual (U_{abs}). Glejser mengusulkan untuk meregres nilai absolut residual terhadap variabel independen (Ghozali, 2021). Rumus Uji Glejser sebagai berikut:

$$|U_t| = a + BX_t + v_t$$

Pada pembahasan ini dilakukan uji heteroskedastisitas dengan menggunakan uji Glejser. Dasar pengambilan keputusan:

- Jika probabilitas signifikansinya $> 0,05$ ($\alpha = 5\%$) maka model regresi tidak terjadi heteroskedastisitas.
- Jika probabilitas signifikansinya $\leq 0,05$ ($\alpha = 5\%$) maka model regresi terjadi heteroskedastisitas

3.2.4.4 Uji Hipotesis

Uji hipotesis yang dapat dilakukan dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Uji Parsial (Uji t-Statistik)

Uji t-Statistik merupakan uji yang digunakan untuk mengetahui signifikan atau tidak signifikan dari variabel *independent* terhadap variabel *dependent* secara individu. Uji ini dilakukan untuk mengetahui signifikansi variabel *independent* yaitu Indeks Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi, penanaman modal asing, tingkat partisipasi angkatan kerja, dan pertumbuhan ekonomi terhadap variabel *dependent* yaitu tingkat pengangguran terbuka. Uji t-statistik dirumuskan sebagai berikut:

$$t = \frac{\beta_1}{se(\beta_1)}$$

Dimana β_1 adalah koefisien parameter dan $se(\beta_1)$ adalah standard error koefisien parameter.

Adapun hipotesis pada uji t ini adalah sebagai berikut:

- H_0 : artinya secara parsial Indeks Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi (IP-TIK) tidak berpengaruh negatif terhadap tingkat pengangguran terbuka.

H_1 : artinya secara parsial Indeks Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi (IP-TIK) berpengaruh negatif terhadap tingkat pengangguran terbuka.

- H0 : artinya secara parsial penanaman modal asing tidak berpengaruh negatif terhadap tingkat pengangguran terbuka.

H1 : artinya secara parsial penanaman modal asing berpengaruh negatif terhadap tingkat pengangguran terbuka.

- H0 : artinya secara parsial tingkat partisipasi angkatan kerja tidak berpengaruh negatif terhadap tingkat pengangguran terbuka.

H1 : artinya secara parsial tingkat partisipasi angkatan kerja berpengaruh negatif terhadap tingkat pengangguran terbuka.

- H0 : artinya secara parsial pertumbuhan ekonomi tidak berpengaruh negatif terhadap tingkat pengangguran terbuka.

H1 : artinya secara parsial pertumbuhan ekonomi berpengaruh negatif terhadap tingkat pengangguran terbuka.

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

- Jika probabilitas signifikansi $\geq 0,05$ ($\alpha = 5\%$), maka H0 diterima dan H1 ditolak.
- Jika probabilitas signifikansi $< 0,05$ ($\alpha = 5\%$), maka H0 ditolak dan H1 diterima.

2. Uji Simultan (Uji F)

Uji simultan atau uji-F digunakan untuk mengetahui signifikan atau tidak signifikan antara variabel *independent* yaitu Indeks Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi (IP-TIK), penanaman modal asing, tingkat partisipasi angkatan kerja, dan pertumbuhan ekonomi terhadap variabel *dependent* yaitu

tingkat pengangguran terbuka secara bersama-sama. Nilai F statistik dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$F = \frac{ESS/df}{RSS/df} = \frac{ESS/(k - 1)}{RSS/(n - k)}$$

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

1. $H_0 : \beta_i = 0$, artinya secara bersama-sama variabel *independent* yaitu Indeks Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi (IP-TIK), penanaman modal asing, tingkat partisipasi angkatan kerja, dan pertumbuhan ekonomi tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel *dependent* yaitu tingkat pengangguran terbuka.

$H_1 : \beta_i \neq 0$, artinya secara bersama-sama variabel *independent* yaitu Indeks Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi (IP-TIK), penanaman modal asing, tingkat partisipasi angkatan kerja, dan pertumbuhan ekonomi berpengaruh signifikan terhadap variabel *dependent* yaitu tingkat pengangguran terbuka.

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

- Jika nilai Prob. $F_{\text{statistik}} \geq 0,05$, maka H_0 diterima artinya variabel *independent* yaitu Indeks Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi (IP-TIK), penanaman modal asing, tingkat partisipasi angkatan kerja, dan pertumbuhan ekonomi secara bersama-sama tidak mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel *dependent* yaitu tingkat pengangguran terbuka.

- Jika nilai $\text{Prob. } F_{\text{statistik}} < 0,05$, maka H_0 ditolak artinya variabel *independent* yaitu Indeks Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi (IP-TIK), penanaman modal asing, tingkat partisipasi angkatan kerja, dan pertumbuhan ekonomi secara bersama-sama mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel *dependent* yaitu tingkat pengangguran terbuka

3.2.4.5 Koefisien Determinasi (*Adjusted R²*)

Nilai koefisien determinasi *adjusted* (R^2) menunjukkan seberapa besar persentase variabel *independent* yaitu Indeks Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi (IP-TIK), penanaman modal asing, tingkat partisipasi angkatan kerja, dan pertumbuhan ekonomi dapat menjelaskan variabel *dependent* tingkat pengangguran terbuka.

Koefisien determinasi (*adjusted R²*) dinyatakan dalam persentase, 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 *dependent* yang dijelaskan dalam regresi untuk melihat seberapa besar variabel *independent* mampu menjelaskan variabel *dependent*. Apabila $\text{adjusted } R^2 = 0$, maka varians dari variabel *dependent* tidak dapat dijelaskan sama sekali oleh variabel *independent*. Sedangkan apabila $\text{adjusted } R^2 = 1$, maka varians dari variabel *dependent* dapat dijelaskan 100% oleh variabel *independent*.

Keputusan *adjusted R²* adalah sebagai berikut:

- Jika nilai *adjusted R²* mendekati nol, maka antara variabel *independent* yaitu Indeks Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi (IP-TIK),

penanaman modal asing, tingkat partisipasi angkatan kerja, dan pertumbuhan ekonomi dengan variabel *dependent* yaitu tingkat pengangguran terbuka di Pulau Jawa tidak ada keterkaitan.

- Jika nilai *adjusted R²* mendekati satu, maka antara variabel *independent* yaitu Indeks Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi (IP-TIK), penanaman modal asing, tingkat partisipasi angkatan kerja, dan pertumbuhan ekonomi dengan variabel *dependent* yaitu tingkat pengangguran terbuka di Pulau Jawa ada keterkaitan.

Nilai *adjusted R²* dapat diartikan jika nilai *adjusted R²* semakin tinggi, maka proporsi total dari variabel *independent* yaitu Indeks Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi (IP-TIK), penanaman modal asing, tingkat partisipasi angkatan kerja, dan pertumbuhan ekonomi semakin besar dalam menjelaskan variabel *dependent* yaitu tingkat pengangguran terbuka di Pulau Jawa, di mana sisa nilai *adjusted R²* menunjukkan total nilai variasi dari variabel *independent* yang tidak dipakai atau tidak ada dalam penelitian ini.