

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel**

Penelitian ini menjelaskan tentang definisi operasional dan pengukuran variabel dengan memudahkan pembaca dalam memahami penelitian dengan cepat dan tepat. Variabel terikat (Dependen) penelitian ini yaitu Pertumbuhan Ekonomi dan variabel bebasnya (Independen) penelitian ini adalah Infrastruktur, Investasi, dan Tenaga Kerja.

##### **3.1.1 Definisi Operasional**

###### **A. Variabel Dependen (Y)**

Variabel dependen adalah variabel yang dipengaruhi oleh adanya variabel bebas. Variabel dependen dalam penelitian ini ialah pertumbuhan ekonomi adalah kenaikan jangka panjang dalam kemampuan yang dimiliki suatu negara untuk menyediakan kebutuhan jenis barang-barang ekonomi kepada penduduknya, kemajuan teknologi tumbuh dengan kemampuan masyarakat yang terus berkembang, penyesuaian kelembagaan dan ideologis yang dibutuhkannya. Dalam penelitian ini data yang akan digunakan adalah pertumbuhan ekonomi yaitu PDRB atas dasar harga konstan 2010 kabupaten/kota dengan tahun 2016-2019 yang dinyatakan dalam rasio.

###### **B. Variabel Independen**

###### **1. Infrastruktur ( $X_1$ )**

Infrastruktur jalan dapat diukur dengan rasio panjang jalan total baik yang diaspal maupun tidak pada setiap daerah, yang meliputi jalan kabupaten/kota dalam rasio. Kondisi jalan yang sudah didapatkan dari data tahunan kabupaten/kota provinsi Jawa Tengah dalam satuan kilometer, dalam penelitian ini infrastruktur jalan diukur.

###### **2. Investasi ( $X_2$ )**

Investasi sendiri kegiatan menanam modal usaha untuk memperoleh keuntungan yang dilakukan oleh penanam modal dalam negeri maupun luar negeri dengan menggunakan modal dalam negeri maupun luar negeri. Investasi kabupaten dan kota di Jawa Tengah yang akan digunakan dalam penelitian yang dinyatakan dalam rasio untuk periode 2016-2019. Dalam

**Rhamarsal Chalify, 2021**

*Analisis Pengaruh Infrastruktur, Investasi, dan Tenaga Kerja Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Di Jawa Tengah*,  
UPN Veteran Jakarta, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Ekonomi Pembangunan  
[www.upnvj.ac.id-www.library.upnvj.ac.id-www.repository.upnvj.ac.id]

penelitian ini investasi adalah akumulasi penanaman modal dalam negeri maupun diluar negeri.

### 3. Jumlah Tenaga Kerja ( $X_3$ )

Tenaga kerja yang dimaksud dalam penelitian ini adalah jumlah penduduk yang berumur 15 tahun keatas atau yang aktif bekerja di Provinsi Jawa Tengah periode 2016-2019 dalam penelitian ini penyerapan tenaga kerja diukur dengan rasio.

#### 3.1.2 Pengukuran Variabel

**Tabel 6 Pengukuran Variabel**

Variabel	Indikator	Rumus Perhitungan	Skala Pengukuran
Pertumbuhan Ekonomi (Y)	PDRB menurut lapangan usaha atas dasar harga konstan tahun 2010	$= \sum \text{Nilai Tambah Seluruh Sektor Ekonomi}$	Rasio
Infrastruktur ( $X_1$ )	Rasio panjang jalan	$= \sum \text{Nilai Tambah Seluruh panjang jalan baik}$	Rasio
Investasi ( $X_2$ )	Realisasi Investasi penanaman modal	$= \sum \text{Nilai Tambah realisasi investasi PMA dan PMDN}$	Rasio
Tenaga Kerja ( $X_3$ )	Realisasi jumlah tenaga kerja	$= \sum \text{Nilai Tambah jumlah tenaga kerja yang bekerja di atas umur 15 tahun.}$	Rasio

## 3.2. Penentuan Populasi dan Sampel

### 3.2.1. Populasi

Populasi dapat didefinisikan sebagai subjek penelitian yang menjadi perhatian dalam suatu penelitian. Populasi sendiri adalah jumlah dari subjek yang akan diteliti. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah

Pertumbuhan ekonomi, infrastruktur, investasi dan tenaga kerja di Kabupaten/kota Provinsi Jawa Tengah.

### **3.2.2. Sampel**

Sampel adalah bagian dari populasi dengan karakteristik yang hampir mirip dengan populasi. Dalam penelitian ini sampel yang digunakan adalah data panel yang merupakan kombinasi antara data time series dan data cross section pada tahun 2016-2019 dengan mengambil 35 kabupaten/kota.

## **3.3. Teknik Pengumpulan Data**

### **3.3.1 Jenis data**

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang diperoleh secara tidak langsung dan telah disediakan serta dipublikasikan dengan literatur yang berkaitan dengan objek penelitian oleh Badan Pusat Statistik (BPS), Kementerian PPUR, Badan Koordinasi Penanaman Modal, Kementerian Ketenagakerjaan Direktorat Jenderal Bina Marga, Bank Indonesia, jurnal-jurnal ilmiah dan institusi daerah yang terkait. Data yang digunakan merupakan data sekunder dalam penelitian ini adalah data panel, yaitu penggabungan dari data *cross section* dan *time series* dari tahun 2016-2019. Data yang diperoleh akan diolah dan dianalisis secara kuantitatif berupa angka.

### **3.3.2. Sumber Data**

Terdapat beberapa sumber data yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu adalah data Pertumbuhan Ekonomi yang diperoleh melalui publikasi yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah, data infrastruktur diambil dari Kementerian PPUR, data investasi diambil dari Badan Pusat Statistika dan Badan Koordinasi Penanaman Modal, dan data tenaga kerja diambil dari kementerian ketenagakerjaan

### **3.3.3. Pengumpulan Data**

Penelitian ini dilakukan dengan melakukan pengumpulan data menggunakan cara:

#### **A. Dokumentasi**

**Rhamarsal Chalify, 2021**

*Analisis Pengaruh Infrastruktur, Investasi, dan Tenaga Kerja Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Di Jawa Tengah*, UPN Veteran Jakarta, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Ekonomi Pembangunan  
[[www.upnvj.ac.id](http://www.upnvj.ac.id)-[www.library.upnvj.ac.id](http://www.library.upnvj.ac.id)-[www.repository.upnvj.ac.id](http://www.repository.upnvj.ac.id)]

Pengumpulan data menggunakan teknik dokumentasi dilakukan dengan cara membuat salinan terhadap data Pertumbuhan Ekonomi, infrastruktur, investasi, dan tenaga kerja agar dapat diolah dengan mudah di dalam program software Eviews.

#### B. Studi Pustaka

Penelitian ini melakukan pengumpulan dari berbagai data-data dan informasi yang selanjutnya untuk sebagai referensi atau pedoman penelitian dalam meneliti, membaca, dan mengkaji berbagai literatur atau acuan yang berbentuk jurnal ilmiah, buku, website, serta sumber-sumber lain yang memuat pokok bahasan yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.

### 3.4 Teknik Pengumpulan Data

Tehnik analisis data yang dipakai yaitu adalah analisis kuantitatif dengan metode program Eviews 10 dalam mengolah data. Data panel yang terdiri dari data runtutan waktu mulau dari tahun 2016-2019 atau selama 4 (empat) tahun dengan menggunakan 4 (empat) variabel di Provinsi Jawa Tengah, maka total observasi yang dihasilkan sebanyak 140 data.

#### 3.4.1. Uji Asumsi Klasik

Uji Asumsi klasik menurut Gujarati (2013) memastikan bahwa hasil penelitian adalah valid dengan data yang digunakan secara teori adalah tidak bias, konsisten dan penaksiran koefisien regresinya efisien

##### a) Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk menguji kenormalan dalam model regresi, variabel dependen dan variabel independent mempunyai distribusi normal atau tidak. Model regresi yang terbaik adalah yang terdistribusi secara normal atau mendekati normal. Penelitian ini akan menggunakan metode J-B test (uji Jarque-Berra), uji ini memiliki ketentuan yaitu apabila nilai probabilitas Jarque Bera (JB) lebih besar dari tingkat signifikansi  $\alpha = 0.05$ , maka data residual terdistribusi normal dan sebaliknya apabila nilai probabilitas Jarque Bera (JB) lebih kecil dari tingkat signifikansi  $\alpha$

= 0.05, maka data residual tidak terdistribusi secara normal (Febriana & Yulianto, 2017).

#### b) Uji Autokorelasi

Uji Autokorelasi adalah untuk mengetahui terdapat atau tidaknya korelasi antara kesalahan pengganggu pada periode  $t$  dengan kesalahan pada periode sebelumnya ( $t-1$ ). Untuk mengetahui masalah pada autokorelasi dapat menggunakan uji Durbin Watson (Napitupulu, 2017). Untuk pengambilan keputusan terdapat atau tidaknya autokorelasi dapat dilihat dengan ketentuan yaitu:

**Tabel 7 Kriteria Uji Durbin Watson**

Kriteria	Keputusan
$DW < -2$	Autokorelasi positif
$-2 < DW < +2$	Tidak ada masalah Autokorelasi
$DW > +2$	Autokorelasi negatif

#### c) Uji Multikolinearitas

Uji Multikolinearitas bertujuan untuk menguji apakah model regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel bebas atau independen. Model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi diantara variabel independen. Menurut Gujarati, jika koefisien korelasi antar variabel bebas lebih dari 0,8 maka dapat disimpulkan bahwa model mengalami masalah multikolinearitas. Sebaliknya, koefisien korelasi kurang dari 0,8 maka model bebas dari multikolinearitas (Febriana & Yulianto, 2017).

#### d) Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan varians dari residual satu pengamatan ke pengamatan yang lain. Jika varians dari residual dan satu pengamatan ke pengamatan yang lain tetap, maka disebut homoskedastisitas. Jika varian berbeda disebut heteroskedastisitas.

Adanya sifat heteroskedastisitas ini dapat membuat penaksiran dalam model bersifat tidak efisien. Umumnya masalah heteroskedastisitas lebih biasa terjadi pada data cross section dibandingkan dengan time series. Heteroskedastisitas muncul apabila error atau residual model yang diamati tidak memiliki variasi yang konstan dari satu observasi ke observasi lainnya. Konsekuensi adanya heteroskedastisitas dalam model regresi adalah estimator yang diperoleh tidak efisien. Penelitian ini menggunakan uji Park untuk mendeteksi ada tidaknya heteroskedastisitas. Uji Park pada prinsipnya meregresi residual yang dikuadratkan dengan variabel bebas pada model. Jika t-statistik lebih besar daripada t-tabel dan signifikan terhadap  $\alpha = 5$  persen, maka terdapat heteroskedastisitas. Namun, jika t-statistik lebih kecil daripada t-tabel dan tidak signifikan terhadap  $\alpha = 5$  persen, maka tidak ada heteroskedastisitas. Cara lain untuk menguji ada atau tidaknya heteroskedastisitas pada data adalah dengan menggunakan Uji Glejser. Uji Glejser mengusulkan untuk meregresi nilai absolut residual terhadap variabel independen. Jika variabel independen signifikan secara statistik mempengaruhi variabel dependen, maka ada indikasi terjadi Heteroskedastisitas (Febriana & Yulianto, 2017).

Mengacu pada model pertumbuhan Neo Klasik Solow (*Neoclassical Growth Model*) yang dikembangkan dimodifikasi. Sehingga model dasar yang digunakan sebagai berikut:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + \varepsilon_{it}$$

$Y$  : Pertumbuhan Ekonomi

$\beta_0$  : Konstanta

$\beta_1 \beta_2 \beta_3 \beta_4$  : Koefisien masing-masing variabel

$X_1$  : Infrastruktur

$X_2$  : Investasi

$X_3$  : Tenaga Kerja

$i$	: <i>Cross section</i>
$t$	: <i>Time series</i>
$\varepsilon$	: <i>Error term</i>

### 3.4.2. Estimasi Regresi Data Panel

Ada tiga pendekatan yang dapat digunakan untuk mengestimasi model regresi data panel yang tepat yaitu pendekatan model *common effect*, *fixed effect* dan *random effect* (Munandar, 2017)

- 1) *Common effect*, merupakan pendekatan model yang paling sederhana untuk mengestimasi data panel yaitu dengan hanya menggabungkan data *time series* dan data *cross section* tanpa melihat perbedaan antarwaktu dan individu. Model ini menggunakan metode OLS (*Ordinary Least Squares*) atau metode kuadrat terkecil untuk mengestimasi model data panel.
- 2) *Fixed effect*, merupakan pendekatan model yang mengestimasi data panel dengan menggunakan variabel *dummy* karena model *fixed effect* mengasumsikan adanya perbedaan konstanta antarindividu sedangkan konstanta antarwaktu sama serta koefisien regresi antarindividu dan antarwaktu tetap. Model ini menggunakan metode OLS untuk mengestimasi model data panel karena diasumsikan variabel gangguan pada regresi dengan menggunakan variabel *dummy* memenuhi asumsi OLS.
- 3) *Random effect*, merupakan pendekatan model yang mengestimasi data panel dengan menggunakan variabel gangguan yang mana variabel tersebut mungkin saling berhubungan antar individu dan antar waktu. Model ini tidak dapat menggunakan metode OLS untuk mendapatkan estimator yang efisien dikarenakan salah satu asumsi model *random effect* bersifat autokorelasi

### 3.4.3. Pemilihan Model Terbaik/Spesifikasi

Penentuan model terbaik antara *common effect*, *fixed effect*, dan *random effect* menggunakan dua uji. Tiga uji ini digunakan dalam regresi

Rhamarsal Chalify, 2021

*Analisis Pengaruh Infrastruktur, Investasi, dan Tenaga Kerja Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Di Jawa Tengah*,  
UPN Veteran Jakarta, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Ekonomi Pembangunan  
[www.upnvj.ac.id-www.library.upnvj.ac.id-www.repository.upnvj.ac.id]

data panel untuk memperoleh model yang tepat dalam mengestimasi regresi data panel. Tiga uji yang digunakan, yaitu:

1) Uji Chow

Merupakan pengujian untuk menentukan model *Fixed Effect* atau *Common Effect* yang paling tepat digunakan dalam mengestimasi data panel. Apabila nilai F hitung lebih besar dari F kritis maka hipotesis nol ditolak yang artinya model yang tepat untuk regresi data panel adalah model *Fixed Effect* (Somantri & Sukardi, 2019). Hipotesis yang dibentuk dalam Uji Chow adalah sebagai berikut:

$H_0 = \text{Common Effect Model}$

$H_1 = \text{Fixed Effect Model}$

2) Uji Hausman

Merupakan pengujian statistik untuk memilih apakah model *Fixed Effect* atau *Random Effect* yang paling tepat digunakan. Apabila nilai statistik Hausman lebih besar dari nilai kritis *Chi-Square* maka artinya model yang tepat untuk regresi data panel adalah model *Fixed Effect* (Somantri & Sukardi, 2019). Hipotesis yang dibentuk dalam uji Hausman adalah sebagai berikut:

$H_0 = \text{Random Effect Model}$

$H_1 = \text{Fixed Effect Model}$

3) Uji *Langrange Multiplier* (LM)

Merupakan pengujian statistik untuk mengetahui apakah model *Random Effect* lebih baik daripada metode *Common Effect*. Apabila nilai LM hitung lebih besar dari nilai kritis *Chi-Square* maka artinya model yang tepat untuk regresi data panel adalah model *Random Effect*. Kemudian apabila nilai probabilitas dari BP lebih besar dari 0,05 maka model yang tepat untuk dipilih adalah *Common Effect Model* (Somantri &

Sukardi, 2019). Hipotesis yang dibentuk dalam *LM test* adalah sebagai berikut:

$$H_0 = \text{Common Effect Model}$$

$$H_1 = \text{Random Effect Model}$$

### 3.5. Uji Hipotesis

Ketepatan fungsi regresi sampel dalam menaksir nilai aktual dapat diukur melalui nilai statistik t, nilai statistik F dan koefisien determinasi. Perhitungan statistic disebut signifikan secara statistic apabila nilai uji statistiknya berada dalam daerah kritis (daerah dimana  $H_0$  ditolak). Sebaliknya disebut tidak signifikan bila nilai uji statistiknya berada dalam daerah dimana  $H_0$  diterima (Munandar, 2017).

#### a. Uji t-statistik

Uji t dilakukan untuk mengetahui apakah variabel independen secara individual mempengaruhi variabel dependen. Uji t dilakukan dengan membandingkan nilai t statistik dengan tabel. Dalam pengujian ini dilakukan dengan uji 2 dengan tingkat kepercayaan 95% atau  $\alpha = 5\%$  dengan hipotesis  $H_0: \beta_0 = \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = 0$  dan  $H_0: \beta_0 \neq \beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3 \neq \beta_4 \neq 0$  (Munandar, 2017)

#### b. Uji Simultan / Uji F

Uji F digunakan untuk menguji apakah secara statistik bahwa koefisien regresi dari variabel independen secara bersama-sama memberikan pengaruh yang bermakna dengan membandingkan nilai probabilitas (F-statistik) dengan F tabel, dengan ketentuan jika  $F\text{-Statistik} > F_{\text{tabel}}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima berarti variabel independen berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen secara bersama-sama, dengan formulasi hipotesis sebagai berikut:  $H_0: \beta_0 = \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = 0$ , variabel independen secara bersama-sama tidak berpengaruh terhadap variabel dependen.  $H_a: \beta_0 \neq \beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3 \neq \beta_4 \neq 0$ , variabel

independen secara bersama-sama berpengaruh terhadap variabel dependen (Munandar, 2017).

**c. Koefisien Determinasi ( $R^2$ )**

Koefisien determinasi pada intinya untuk mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel independen dalam menerangkan variabel dependen. Nilai koefisien determinasi adalah antara 0 dan 1. Nilai  $R^2$  yang kecil berarti kemampuan variabel-variabel independen dalam menjelaskan variasi variabel dependen amat terbatas. Nilai yang mendekati satu berarti variabel-variabel independen hampir semua informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variabel dependen (Munandar, 2017).

**d. Adjusted  $R^2$**

Nilai regresi lebih dari dua variabel bebas digunakan adjusted  $R^2$  sebagai koefisien determinasi. Hasil adjusted  $R^2$  digunakan untuk mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel terikat. Melihat nilai  $R^2$  yang sudah disesuaikan, nilainya selalu lebih kecil dari  $R^2$  dan angka ini bisa negatif. Jika dalam uji empiris didapat nilai adjusted  $R^2$  negatif, maka nilai adjusted  $R^2$  dianggap bernilai 0 (nol) (Ikhwani et al., 2019).