

BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Pada penelitian ini yang menjadi objek penelitiannya yaitu produktivitas tenaga kerja sebagai objek utama. Sedangkan variabel upah minimum, Penanaman Modal Asing (PMA), Indeks Pembangunan Manusia (IPM), dan Indeks Masyarakat Digital Indonesia (IMDI) sebagai objek yang memengaruhinya.

3.2 Metode Penelitian

3.2.1 Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode kuantitatif deskriptif lalu dianalisis menggunakan regresi data panel. Penelitian kuantitatif adalah suatu proses menemukan pengetahuan yang menggunakan data berupa angka sebagai alat menganalisis keterangan mengenai apa yang ingin diketahui (Kasiram, 2008 dalam Kuntjojo 2009:11). Data panel adalah gabungan antara data runtut waktu (*time series*) dan data silang (*cross section*) (Alfatih, 2021 dalam Basuki 2021:5).

3.2.2 Operasionalisasi Variabel Penelitian

Penelitian ini menggunakan 2 jenis variabel yaitu variabel bebas (yang memprediksi) dan variabel terikat (yang dipengaruhi).

1. Variabel bebas atau variabel independen

Variabel independen adalah variabel yang menjadi penyebab atau memiliki kemungkinan teoritis berdampak pada variabel utama (Priadana & Sunarsi, 2021:92). Dalam penelitian ini variabel bebasnya adalah nilai upah

minimum, Penanaman Modal Asing (PMA), Indeks Pembangunan Manusia (IPM), dan Indeks Masyarakat Digital Indonesia (IMDI). Variabel bebas berperan memberikan pengaruh baik positif maupun negative sehingga perubahannya akan mengakibatkan perubahan pada variabel terikat.

2. Variabel terikat atau variabel dependen

Variabel dependent adalah variabel yang secara struktur berpikir keilmuan menjadi variabel yang disebabkan oleh adanya perubahan variabel bebas. Variabel terikat ini menjadi persoalan pokok bagi peneliti yang selanjutnya menjadi objek penelitian (Priadana & Sunarsi, 2021). Penelitian ini menetapkan produktivitas tenaga sebagai variabel terikat yang akan diteliti keterkaitannya dengan faktor-faktor penyebabnya.

Adapun operasionalisasi variabel dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.1 Operasionalisasi Variabel Penelitian

No.	Variabel	Definisi Variabel	Satuan	Simbol	Skala
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	Produktivitas Tenaga Kerja	Dihitung dari hasil pembagian PDRB ADHK (Produk Domestik Regional Bruto atas Dasar Harga Konstan) 27 kabupaten/kota Provinsi Jawa Barat terhadap jumlah penduduk yang bekerja di 27 Kabupaten/Kota Jawa Barat.	Rupiah	PTK	Rasio
2	Upah Minimum	Upah Minimum di 27 kabupaten/kota Provinsi Jawa Barat dari batas gaji terendah yang ditetapkan oleh pemerintah daerah berdasarkan kondisi ekonomi dan biaya hidup setempat.	Rupiah	UPAH	Rasio
3	Indeks Pembangunan Manusia	Indeks yang digunakan sebagai pengukur keberhasilan pembangunan manusia, yaitu umur panjang dan hidup sehat, pengetahuan, dan standar hidup layak di 27 kabupaten/kota Provinsi Jawa Barat.	Persen	IPM	Rasio

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
4	Penanaman Modal Asing	Realisasi penanaman modal asing di 27 kabupaten/kota Provinsi Jawa Barat.	Juta Rupiah	PMA	Rasio
5	Indeks Masyarakat Digital Indonesia	Pengukuran tingkat kompetensi dan keterampilan masyarakat dalam penggunaan teknologi digital, baik dalam kehidupan sehari-hari maupun tingkat pekerjaan di 27 kabupaten/kota Provinsi Jawa Barat.	Persen	IMDI	Rasio

3.2.3 Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan metode studi kepustakaan yaitu kegiatan penelitian yang dilakukan dengan cara mengumpulkan informasi dan data dengan bantuan berbagai macam sumber yang ada di perpustakaan seperti buku referensi, artikel, serta berbagai jurnal yang berkaitan dengan masalah yang ingin dipecahkan.

3.2.3.1 Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yaitu data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh orang yang melakukan penelitian dari sumber-sumber yang telah ada (Basuki, 2021:129). Pada penelitian ini data yang digunakan bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS) dan Open Data Jabar yang diperoleh melalui survei dan sensus.

3.2.3.2 Populasi Sasaran

Populasi pada penelitian ini hanya berfokus pada rentang waktu tahun 2022-2025 dan pembagian berdasarkan 27 kabupaten/kota di Jawa Barat. Dengan demikian total data dalam penelitian ini sebanyak 108 dari data *cross section* 27 kabupaten/kota di Provinsi Jawa Barat dan data *time series* 4 tahun dari 2022-2025.

3.2.4 Model Penelitian

Dalam penelitian ini teknik analisis yang digunakan yaitu analisis regresi

data panel. Model yang digunakan merupakan hasil modifikasi dari buku Basuki (2021:6) dengan persamaan regresi data panel sebagai berikut:

$$PTK_{it} = \alpha + \beta_1 UPAH_{it} + \beta_2 IPM_{it} + \beta_3 PMA_{it} + \beta_4 IMDI_{it} + e_{it}$$

Dimana :

PTK_{it} : Produktivitas tenaga kerja kabupaten/kota di Jawa Barat pada tahun ke-t

$UPAH_{it}$: Upah minimum kabupaten/Kota di Jawa Barat pada tahun ke-t

IPM_{it} : Indeks pembangunan manusia kabupaten/Kota di Jawa Barat pada tahun ke-t

PMA_{it} : Penanaman modal asing kabupaten/Kota di Jawa Barat pada tahun ke-t

$IMDI_{it}$: Indeks masyarakat digital Indonesia kabupaten/Kota di Jawa Barat pada tahun ke-t

e : *Error term*

α : Konstanta

$\beta_1 \dots \beta_4$: Koefisien regresi variabel independen

i : Dua puluh tujuh kabupaten/kota di Jawa Barat

t : Tahun 2022-2025

3.2.5 Teknis Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan analisis model regresi data panel yang bertujuan untuk mengukur hubungan atau pengaruh antara variabel independen terhadap variabel dependen. Alat analisis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan *Software Eviews Versi 12*.

3.2.5.1 Estimasi Model Data Panel

Dalam metode estimasi model regresi dengan menggunakan data panel dapat dilakukan melalui tiga pendekatan antara lain (Gujarati, 2003 dalam Basuki 2021:6):

1. *Common Effect Model (CEM)*

Pendekatan *Common Effect Model* Merupakan pendekatan model data panel yang paling sederhana karena hanya mengkombinasikan data *time series* dan *cross section*. Pada model ini tidak diperhatikan dimensi waktu maupun individu, sehingga diasumsikan bahwa perilaku data perusahaan sama dalam berbagai kurun waktu. Metode ini bisa menggunakan pendekatan *Ordinary Least Square* (OLS) atau teknik kuadrat terkecil untuk mengestimasi model data panel. Persamaan regresi dalam model *Common effect Model* dapat dijelaskan sebagai berikut :

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

Dimana :

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 independen bernilai nol)

β_j : Koefisien regresi untuk variabel independen ke-j

e_{it} : *Error term*

2. *Fixed Effect Model (FEM)*

Model ini mengasumsikan bahwa perbedaan antar individu dapat

diakomodasi dari perbedaan intersepnya. Model estimasi ini sering juga disebut dengan teknik *Least Squares Dummy Variable* (LSDV). Berikut persamaan regresi dari *fixed effect model* :

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

Dimana:

- 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 : Efek tetap yang menunjukkan perbedaan antar unit yang ditangkap oleh variabel dummy
- e_{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 perusahaan. Keuntungan menggunakan model *Random Effect* yakni menghilangkan heteroskedastisitas. Model ini juga disebut dengan *Error Component Model* (ECM) atau teknik *Generalized Least Square* (GLS). Adapun persamaan model REM adalah sebagai berikut :

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

Dimana:

- 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
- μ_i : komponen acak yang menangkap variasi spesifik antar individu dan hipotesiskan sebagai bagian *error term*
- ϵ_{it} : *Error term*

3.2.5.2 Pemilihan Model Data Panel

Berdasarkan ketiga estimasi model regresi CEM, FEM, dan REM terdapat beberapa pengujian yang perlu dilakukan untuk memilih model yang paling tepat, diantaranya (Gujarati, 2003 dalam Basuki, 2021:23) :

1. Uji *Chow*

Untuk mengetahui model mana yang lebih baik dapat dilakukan dengan penambahan variabel *dummy* sehingga dapat diketahui bahwa intersepnnya berbeda dapat diuji dengan uji F statistik. Uji ini digunakan untuk mengetahui model mana yang paling baik antara *Common Effect Model* dan *Fixed Effect Model*. Dalam pengujian ini hipotesis *Uji Chow* adalah sebagai berikut.

- H_0 : Model mengikuti *Common Effect Model*
- H_1 : Model mengikuti *Fixed Effect Model*

Penentuan model yang baik dengan mengikuti *Chi-Square* atau F-test yaitu dengan melihat nilai probabilitas (p-value). Jika $p\text{-value} < \alpha (0,05)$ maka H_0 ditolak, H_1 diterima sehingga model yang terpilih adalah *Fixed Effect Model*. Sedangkan, jika $p\text{-value} > \alpha (0,05)$ maka H_0 diterima, H_1 ditolak sehingga model yang terpilih adalah *Common Effect Model*.

2. Uji *Hausman*

Bertujuan untuk menentukan model terbaik antara *Fixed Effect Model* dengan *Random Effect Model*. Pengujian ini mengikuti distribusi *Chi-Square* pada derajat bebas. Dengan taraf signifikan (α) 5%, hipotesis dalam pengujian ini adalah sebagai berikut.

- H_0 : Model mengikuti *Random Effect Model*
- H_1 : Model mengikuti *Fixed Effect Model*

Penentuan model dilihat dari probabilitas *cross section* random. Jika nilai probabilitas *cross section random* $< \alpha (0,05)$ maka H_0 ditolak, H_a diterima sehingga model yang paling tepat digunakan adalah *Fixed Effect Model*. Sedangkan, jika nilai probabilitas *cross-section random* $> \alpha (0,05)$ maka H_0 diterima, H_1 ditolak sehingga model yang digunakan adalah *Random Effect Model*.

3. Uji *Lagrange Multiplier* (LM)

Uji ini dilakukan untuk menentukan model yang paling tepat digunakan untuk mengestimasi data panel diantara *Common Effect Model* dan *Random Effect Model*. Uji LM dilakukan ketika hasil dari Uji Chow menunjukkan bahwa model yang terpilih adalah *Common Effect Model* dan

model yang terpilih pada Uji *Hausman* adalah *Random Effect Model*. Dengan menggunakan taraf signifikan (α) 5%, hipotesis dalam pengujian ini adalah sebagai berikut.

- H_0 : Model mengikuti *Common Effect Model*
- H_1 : Model mengikuti *Random Effect Model*

Penentuan model yang paling tepat digunakan yaitu dengan melihat probabilitas Breusch-Pagan. Jika probabilitas *Breusch-Pagan* $< \alpha$ (0,05) maka H_0 ditolak, sehingga model yang paling tepat digunakan adalah *Random Effect Model*. Sedangkan, jika nilai probabilitas *Breusch-Pagan* $> \alpha$ (0,05) maka H_0 diterima, H_1 ditolak sehingga model yang digunakan adalah *Common Effect Model*.

3.2.5.3 Uji Asumsi Klasik

Pengujian selanjutnya dilakukan uji asumsi klasik dalam regresi linier dengan pendekatan *Ordinary Least Squared* (OLS) meliputi uji linieritas, normalitas, multikolinieritas, heteroskedastisitas dan autokorelasi. Walaupun demikian, tidak semua uji asumsi klasik harus dilakukan pada setiap model regresi linier dengan pendekatan OLS (Gujarati, 2003 dalam Basuki, 2021:27).

- a. Uji linieritas hampir tidak dilakukan pada setiap model regresi linier. Karena sudah diasumsikan bahwa model bersifat linier. Kalaupun harus dilakukan semata-mata untuk melihat sejauh mana tingkat linieritasnya.
- b. Uji normalitas pada dasarnya tidak merupakan syarat BLUE (*Best Linier Unbias Estimator*) dan beberapa pendapat pada regresi data panel tidak mengharuskan syarat ini sebagai sesuatu yang wajib dipenuhi.

- c. Multikolinieritas perlu dilakukan pada saat regresi linier menggunakan lebih dari satu variabel bebas. Jika variabel bebas hanya satu, maka tidak mungkin terjadi multikolinieritas.
- d. Heteroskedastisitas biasanya terjadi pada data cross section, dimana data panel lebih dekat ke ciri data *cross section* dibandingkan time series.
- e. Autokorelasi hanya terjadi pada data time series. Pengujian autokorelasi pada data yang tidak bersifat time series (*cross section* atau panel) akan sia-sia semata atau tidaklah berarti.

Sehingga dalam data panel cukup di uji Multikolinearitas dan Uji Heteroskedastisitas.

1. Uji Multikolinearitas

Multikolinearitas pertama kali diperkenalkan oleh Ragner Frisch tahun 1934. Menurut Frisch suatu model regresi dikatakan terkena multikolinearitas bila terjadi hubungan linier yang sempurna atau pasti di antara beberapa atau semua variabel bebas dari suatu model regresi. Akibatnya akan kesulitan untuk dapat melihat pengaruh variabel penjelas terhadap variabel yang dijelaskan (Maddala, 1992 dalam Basuki, 2021:27). Untuk mendeteksi ada tidaknya multikolinearitas di dalam regresi adalah dengan cara sebagai berikut :

- Jika nilai koefisien korelasi (R) $> 0,8$, artinya terjadi multikolinearitas
- Jika nilai koefisien korelasi (R) $< 0,8$, artinya tidak terjadi multikolinearitas

2. Uji heteroskedastisitas

Heteroskedastisitas tidak merusak sifat kebiasaan dan konsistensi dari penaksir OLS tetapi penaksir tadi tidak lagi efisien yang membuat prosedur pengujian hipotesis yang biasa nilainya diragukan. Oleh karena itu jika suatu model terkena heteroskedastisitas diperlukan suatu tindakan perbaikan pada model regresi untuk menghilangkan masalah heteroskedastisitas pada model regresi tersebut (Basuki, 2021:34). Untuk mendeteksi adak tidaknya heteroskedastisitas dapat dilakukan dengan uji *glejser* yakni meregresikan nilai mutlaknya hipotesis yang digunakan yaitu:

- Jika probabilitas $> 0,05$ maka H_0 diterima, artinya tidak terdapat masalah heteroskedastisitas.
- Jika probabilitas $< 0,05$ maka H_0 ditolak, artinya terdapat masalah heteroskedastisitas.

3.2.5.4 Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis digunakan untuk menguji secara statistik kebenaran suatu pernyataan dan menarik kesimpulan apakah suatu pernyataan (hipotesis) patut diterima atau ditolak. Tujuan pengujian hipotesis adalah untuk memberikan suatu dasar yang dapat dikumpulkan bukti-bukti berupa data guna memutuskan apakah akan menolak atau menerima kebenaran suatu pernyataan atau asumsi yang dibuat. Uji hipotesis yang dilakukan meliputi :

1. Uji Parsial (t-stat)

Koefisien variabel independen memberikan informasi mengenai kekuatan dan arah hubungan antara variabel independen dan variabel

dependen. Untuk menguji apakah hubungan ini signifikan secara statistik kita menggunakan uji t. Pengambilan keputusan dilakukan dengan melihat nilai signifikansi pada tabel *Coefficients*. Biasanya dasar pengujian hasil regresi dilakukan dengan tingkat kepercayaan sebesar 95% atau dengan taraf signifikannya sebesar 5% ($\alpha = 0,05$) ketentuan uji t-stat (Ghozali, 2016 dalam Purnawijaya, 2019) :

- $H_0 : \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4 \geq 0$ artinya secara parsial variabel upah minimum (UPAH), Penanaman Modal Asing (PMA), Indeks Pembangunan Manusia (IPM), dan Indeks Masyarakat Digital Indonesia (IMDI) berpengaruh positif terhadap variabel Produktivitas Tenaga Kerja (PTK).
- $H_a : \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4 < 0$ artinya secara parsial variabel upah minimum (UPAH), Penanaman Modal Asing (PMA), Indeks Pembangunan Manusia (IPM), dan Indeks Masyarakat Digital Indonesia (IMDI) berpengaruh negatif terhadap variabel Produktivitas Tenaga Kerja (PTK).

2. Uji simultan (Uji F)

Uji F digunakan untuk menentukan apakah seluruh variabel independen secara serentak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen. Uji ini bertujuan untuk mengevaluasi dampak gabungan dari semua variabel bebas terhadap variabel terikat. Uji F memungkinkan peneliti untuk menarik kesimpulan berdasarkan data atau kelompok statistik. Keputusan dalam pengujian ini didasarkan pada nilai F yang terdapat dalam

tabel ANOVA dengan tingkat signifikansi yang umum digunakan adalah 0,05

Atau dengan ketentuan (Ghozali, 2016 dalam Purnawijaya, 2019) :

- $H_0 : \beta_i = 0$ artinya variabel upah minimum (UPAH), Penanaman Modal Asing (PMA), Indeks Pembangunan Manusia (IPM), dan Indeks Masyarakat Digital Indonesia (IMDI) secara bersama-sama tidak berpengaruh terhadap variabel Produktivitas Tenaga Kerja (PTK).
- $H_a : \beta_i \neq 0$ artinya variabel upah minimum (UPAH), Penanaman Modal Asing (PMA), Indeks Pembangunan Manusia (IPM), dan Indeks Masyarakat Digital Indonesia (IMDI) secara bersama-sama berpengaruh terhadap variabel Produktivitas Tenaga Kerja (PTK).

Kriteria pengambilan keputusan adalah sebagai berikut :

- Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Artinya variabel upah minimum, Penanaman Modal Asing (PMA), Indeks Pembangunan Manusia (IPM), dan Indeks Masyarakat Digital Indonesia (IMDI) memiliki pengaruh secara signifikan terhadap variabel Produktivitas Tenaga Kerja (PTK).
- Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau nilai probabilitas $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Artinya variabel upah minimum (UPAH), Penanaman Modal Asing (PMA), Indeks Pembangunan Manusia (IPM), dan Indeks Masyarakat Digital Indonesia (IMDI) tidak memiliki pengaruh secara signifikan terhadap variabel Produktivitas Tenaga Kerja (PTK).

3.2.5.5 Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien determinasi R^2 menjelaskan mengenai seberapa baik garis regresi menjelaskan datanya atau seberapa besar varian dari variabel terikat yang dapat dijelaskan oleh variabel bebas. Nilai koefisien determinasi R^2 berkisar antara 0 dan 1. Jika $R^2 = 1$ maka varians dari variabel terikat dapat dijelaskan 100% oleh variabel bebasnya. Koefisien determinasi R^2 digunakan untuk mengetahui bagaimana variabel independen menjelaskan variabel dependen, jika peneliti menggunakan lebih dari 2 variabel independen (Ghozali, 2016 dalam Purnawijaya, 2019).