

BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek pada penelitian ini adalah penyerapan tenaga kerja, PDB, jumlah unit usaha, dan inflasi sektor industri pengolahan di Indonesia tahun 2013-2021. Penelitian ini akan mengambil dari *website* Badan Pusat Statistik (BPS) tentang PDB, jumlah unit usaha dan inflasi sektor industri pengolahan tahun 2013-2021.

3.2 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Menurut Sugiyono (2013:29), analisis deskriptif adalah statistik yang dipergunakan untuk menganalisis data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang lebih luas. Sedangkan kuantitatif adalah metode penelitian yang menggunakan proses data berupa angka sebagai alat menganalisis dan melakukan kajian penelitian mengenai apa yang sudah terjadi. Penelitian ini merupakan runtutan waktu (*time series*) dari tahun 2013-2021 dengan deret lintang (*cross section*) dari 12 subsektor industri pengolahan di Indonesia dengan diolah menggunakan Eviews-9 untuk mencari nilai koefisien korelasi dengan menggunakan analisis data panel.

3.2.1 Operasionalisasi Variabel

Operasionalisasi variabel adalah kegiatan menguraikan variabel-variabel agar dapat dijadikan indikator pada hal yang diamati dan dapat mempermudah dalam mengukur variabel yang dipilih dalam penelitian.

1. Variabel Bebas (Variabel Independen)

Variabel bebas yaitu variabel yang akan mempengaruhi variabel terikat dan akan memberikan hasil pada hal yang diteliti. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah PDB, jumlah unit usaha, dan inflasi.

2. Variabel Terikat (Variabel Dependen)

Variabel terikat yaitu variabel yang akan dipengaruhi oleh berbagai macam variabel bebas. Dalam penelitian ini variabel terikatnya adalah penyerapan tenaga kerja.

Tabel 3.1 Operasionalisasi Variabel

No. (1)	Nama Variabel (2)	Definisi Variabel (3)	Notasi (4)	Satuan (5)	Skala (6)
1	Penyerapan Tenaga Kerja	Jumlah tenaga kerja yang terserap sektor industri pengolahan di Indonesia tahun 2013-2021.	Y	Ratusan Ribu Jiwa	Rasio
2	Produk Domestik Bruto	Jumlah nilai tambah yang dihasilkan sektor industri pengolahan di Indonesia tahun 2013-2021.	X ₁	Triliun Rupiah	Rasio
3	Jumlah Unit Usaha	Banyaknya perusahaan industri pengolahan di Indonesia tahun 2013-2021.	X ₂	Ribu Unit	Rasio
4	Inflasi	Angka persentase perubahan indeks harga produsen yang menggambarkan kenaikan atau penurunan harga barang ataupun jasa secara umum di tingkat produsen sektor industri pengolahan di Indonesia tahun 2013-2021.	X ₃	Persen	Rasio

3.2.2 Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan studi kepustakaan, yaitu mempelajari, memahami, menelaah, dan mengidentifikasi hal-hal yang sudah ada untuk mengetahui apa yang sudah ada dan apa yang belum ada di berbagai literasi seperti jurnal-jurnal atau karya ilmiah yang berkaitan dengan penelitian.

3.2.2.1 Jenis Data dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung. Dalam penelitian ini data di dapat dari *website* Badan Pusat Statistik (BPS).

Dengan mempertimbangkan keunggulan-keunggulan data panel maka dalam penelitian ini akan digunakan pendekatan data panel dalam upaya mengestimasi model yang ada. Data panel merupakan penggabungan dari deret berkala (*time series*) dari tahun 2013-2021 dan deret lintang (*cross section*) dari 12 subsektor industri pengolahan di Indonesia sehingga menghasilkan 108 observasi.

3.2.2.2 Prosedur Pengumpulan Data

Penelitian ini mengumpulkan data melalui studi pustaka yaitu dengan membaca literatur-literatur yang berkaitan dengan permasalahan yang sedang diteliti. Selain itu, pengumpulan data juga berdasarkan survei pada situs resmi Badan Pusat Statistik (BPS).

3.3 Model Penelitian

3.3.1 Model Regresi Data Panel

Untuk mengetahui pengaruh PDB, unit usaha, dan inflasi terhadap penyerapan tenaga kerja sektor industri pengolahan tahun 2013-2021 di Indonesia, maka peneliti menguraikan model regresi data panel.

Adapun model dalam penelitian ini sebagai berikut:

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

Di mana:

Y_{it} : Penyerapan Tenaga Kerja Sektor Industri Pengolahan

α : Konstanta

X_{1it} : Produk Domestik Bruto (PDB) Sektor Industri Pengolahan

X_{2it} : Jumlah Unit Usaha Sektor Industri Pengolahan

X_{3it} : Inflasi Sektor Industri Pengolahan

i : 12 Subsektor Industri Pengolahan

t : Tahun 2013-2021

ε : Variabel Pengganggu (*error term*)

3.3.2 Estimasi Model Data Panel

Dalam model estimasi model regresi dengan menggunakan data panel dapat dilakukan melalui tiga pendekatan, antara lain:

1. *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 sama dalam berbagai kurun waktu. Metode ini bisa menggunakan pendekatan *ordinary least square* (OLS) atau teknis kuadrat terkecil untuk mengestimasi model data panel. Sehingga pada model ini *intercept* masing-masing koefisien diasumsikan sama untuk setiap objek penelitian dan waktunya. Berikut merupakan persamaan regresi dalam *common effecet*.

$$Y_{it} = \alpha + \beta_j X_{it}^j + \varepsilon_{it}$$

Keterangan:

Y_{it} : Variabel terikat untuk individu ke-i pada waktu ke-t

X_{it}^j : Variabel bebas ke-j untuk individu ke-i pada tahun ke-t

i : Unit *Cross Section* sebanyak N

t : Unit *Time Series* sebanyak t

ε_{it} : Variabel pengganggu (*error term*)

2. *Fixed Effect Model*

Pada model ini mengasumsikan bahwa setiap objek memiliki *intercept* yang berbeda tetapi koefisiennya tetap sama. Dalam mengestimasi data panel model ini menggunakan teknik variabel *dummy* untuk menjelaskan perbedaan intersep. Model ini sering disebut dengan teknik *least square dummy variable* (LSDV). Berikut persamaan regresi dari *fixed effect model*:

$$Y_{it} = \alpha + \beta_j X_{it}^j + \sum_{i=2}^n \alpha_i D_i + \varepsilon_{it}$$

Keterangan:

Y_{it} : Variabel terikat untuk individu ke-i pada waktu ke-t

X_{it}^j : Variabel bebas ke-j untuk individu pada waktu ke-t

D_i : *Dummy Variable*

α : *Intercept*

β_j : Parameter untuk variabel ke-j

ε_{it} : Variabel pengganggu (*error term*)

3. *Random Effect Model*

Pada model ini mengasumsikan bahwa setiap variabel memiliki intersep yang berbeda namun intersep tersebut sifatnya random. Pada model ini perbedaan intersep diakomodasi oleh *error term* tiap individu. Keuntungan model ini yaitu menghilangkan heterokedastisitas. Model ini juga menggunakan residual yang memungkinkan saling berhubungan antar waktu dan antar variabel. Model ini juga disebut dengan *error componen model* (ECM) atau teknik *generalized least square* (GLS). Berikut persamaan regresi *random effect model*:

$$Y_{it} = \alpha + \beta_j X_{it}^j + \varepsilon_{it}; \varepsilon_{it} = u_i + V_t + W_{it}$$

Keterangan:

U_i : komponen *error term cross section*

V_t : komponen *error term time series*

W_{it} : komponen *error* gabungan

3.3.3 **Pemilihan Model Data Panel**

Untuk memilih model yang paling tepat, terdapat beberapa pengujian yang dapat dilakukan, antara lain:

1. Uji Chow

Uji Chow dilakukan untuk mengetahui model yang terbaik antara *common effect* dengan *fixed effect* digunakan signifikansi Chow. Dalam pengujian ini dilakukan dengan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : *Common Effect Model*

H_1 : *Fixed Effect Model*

Kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

- a. Jika probabilitas dari *redundant fixed effect* $< 0,05$ maka H_0 ditolak sehingga menggunakan FEM (*fixed effect model*).
- b. Jika probabilitas dari *redundant fixed effect* $> 0,05$ maka H_0 tidak ditolak sehingga menggunakan CEM (*common effect model*).

2. Uji Hausman

Uji Hausman dilakukan untuk mengetahui model yang terbaik antara *fixed effect* dengan *random effect* dalam mengestimasi data panel. Dalam melakukan uji Hausman diperlukan asumsi banyaknya kategori silang lebih besar daripada jumlah variabel bebas termasuk konstanta yang ada pada model.

Pengujian hipotesisnya adalah sebagai berikut:

H_0 : *Random Effect Model*

H_1 : *Fixed Effect Model*

Kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

- a. Jika probabilitas dari *correlated random effect* $< 0,05$ maka H_0 ditolak sehingga menggunakan FEM (*fixed effect model*).

- b. Jika probabilitas dari *correlated random effect* $> 0,05$ maka H_0 tidak ditolak sehingga menggunakan REM (*fixed effect model*).

3. Uji Lagrange Multiplier (LM)

Uji LM dilakukan ketika hasil uji chow menunjukkan bahwa model yang paling tepat adalah *common effect model* dan hasil uji hausman menunjukkan bahwa model yang paling tepat adalah *random effect model*. Selain itu ketika hasil uji chow dan uji hausman berbeda maka diperlukan uji *lagrange multiplier test* untuk menentukan model yang paling tepat digunakan untuk mengestimasi data panel diantara *common effect model* dan *random effect model*.

Pengujian hipotesisnya adalah sebagai berikut:

H_0 : *Common Effect Model*

H_1 : *Random Effect Model*

Kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

- a. Jika probabilitas dari *Breusch-pagan* $< 0,05$ maka H_0 ditolak sehingga menggunakan REM (*random effect model*).
- b. Jika probabilitas dari *Breusch-pagan* $> 0,05$ maka H_0 tidak ditolak sehingga menggunakan CEM (*common effect model*).

3.3.4 Uji Asumsi Klasik

1. Multikolinearitas

Uji multikolinearitas bertujuan untuk menguji apakah menguji apakah model regresi ditemukan korelasi antar variabel bebas atau independen. Apabila R^2 yang dihasilkan dalam suatu estimasi model regresi empiris

sangat tinggi, tetapi secara individual variabel-variabel independen yang tidak signifikan mempengaruhi variabel dependen. Untuk mengetahui apakah terjadi multikolinearitas atau tidak salah satu pengujiannya dapat dilakukan dengan metode *correlogram of residual* dengan kriteria sebagai berikut:

- a. Apabila $correlation > 0,8$ artinya terdapat hubungan erat antara variabel bebas.
- b. Apabila $correlation < 0,8$ artinya tidak terdapat hubungan erat antara variabel bebas.

2. Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas adalah untuk melihat apakah terdapat ketidaksamaan *varians* dan *residual* satu pengamatan ke pengamatan lainnya. Model regresi yang baik adalah di mana terdapat kesamaan *varians residual* satu pengamatan dengan yang lain atau disebut homokedastisitas.

Untuk menguji terjadi atau tidaknya heteroskedastisitas dilakukan Uji *glejser*, adapun kriteria pengambilan keputusannya adalah dengan melihat probabilitas sebagai berikut:

- a. Jika P-value $> 0,05$ maka tidak terjadi heteroskedastis
- b. Jika P-value $< 0,05$ maka terjadi heteroskedastis

3. *Weighted Least Square*

Menurut Montgomery (2001) dalam Rahmad (2018) mengatakan bahwa untuk mengatasi masalah heteroskedastisitas pada model regresi dapat

dilakukan dengan metode kuadrat terkecil tertimbang (*weighted least square*). Pada metode ini digunakan pembobot (*weighted*) yang proporsional terhadap *invers* (kebalikan) dari *varians* variabel respon sehingga diperoleh *error* sesuai sifat pada regresi dengan *ordinary least square*. Guna memberikan gambaran pada metode ini akan diberikan model sebagai berikut:

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

Diasumsikan variansi *error* sebenarnya ($\sigma\varepsilon^2$) untuk setiap observasi diketahui. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan taksiran variansi parameter regresi. Sehingga transformasi persamaan diperoleh sebagai berikut:

$$Y_{it} \left(\frac{1}{\sigma\varepsilon} \right) = \alpha \left(\frac{1}{\sigma\varepsilon} \right) + \beta_1 X_{1it} \left(\frac{1}{\sigma\varepsilon} \right) + \beta_2 X_{2it} \left(\frac{1}{\sigma\varepsilon} \right) + \beta_3 X_{3it} \left(\frac{1}{\sigma\varepsilon} \right) + \varepsilon_{it} \left(\frac{1}{\sigma\varepsilon} \right)$$

Yaitu dengan membagi sisi kiri dan sisi kanan regresi dengan akar variansi *error* ($\sigma\varepsilon$). Kemudian misalkan $vi = \frac{\varepsilon_i}{\sigma_i}$ dan sebutlah adalah faktor *error* yang ditransformasikan. Jika bersifat homoskedastisitas maka dapat diketahui bahwa estimator OLS dari parameter-parameter pada persamaan bersifat BLUE. Untuk melihat homoskedastisitas bisa dengan langkah sebagai berikut:

$$vi^2 = \frac{\varepsilon_{i2}}{\sigma_{i2}}$$

3.3.5 Uji Kelayakan

3.3.5.1 Uji t (Pengujian Secara Parsial)

Uji t digunakan untuk mengetahui apakah masing-masing variabel independen berpengaruh terhadap variabel dependen secara signifikan. Sesuai dengan penelitian ini maka uji t digunakan untuk melihat apakah PDB, jumlah unit usaha, dan inflasi secara parsial mempunyai pengaruh terhadap penyerapan tenaga kerja sektor industri pengolahan. Adapun perumusan hipotesisnya adalah sebagai berikut:

a. $H_0: \beta_i \leq 0, i = 1,2$

Artinya PDB dan jumlah unit usaha tidak berpengaruh positif terhadap penyerapan tenaga kerja sektor industri pengolahan.

$H_1: \beta_i > 0, i = 1,2$

Artinya PDB dan jumlah unit usaha berpengaruh positif terhadap penyerapan tenaga kerja sektor industri pengolahan.

b. $H_0: \beta_3 \leq 0$

Artinya inflasi tidak berpengaruh negatif terhadap penyerapan tenaga kerja sektor industri pengolahan.

$H_1: \beta_3 > 0$

Artinya inflasi berpengaruh negatif terhadap penyerapan tenaga kerja sektor industri pengolahan.

Adapun kriteria untuk pengujian hipotesis di atas dengan membandingkan nilai t_{hitung} dengan t_{tabel} sebagai berikut:

- a. Apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$, dengan kata lain nilai probabilitas $< 0,05$ maka H_0 ditolak. Artinya terdapat pengaruh antara PDB dan jumlah unit usaha terhadap penyerapan tenaga kerja sektor industri pengolahan. Sedangkan apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$, dengan kata lain nilai probabilitas $> 0,05$ maka H_0 tidak ditolak. Artinya tidak terdapat pengaruh antara PDB dan jumlah unit usaha terhadap penyerapan tenaga kerja sektor industri pengolahan.
- b. Apabila $t_{hitung} > -t_{tabel}$, dengan kata lain nilai probabilitas $< 0,05$ maka H_0 ditolak. Artinya terdapat pengaruh antara inflasi dengan penyerapan tenaga kerja sektor industri pengolahan. Sedangkan apabila $t_{hitung} < -t_{tabel}$, dengan kata lain nilai probabilitas $> 0,05$ maka H_0 tidak ditolak. Artinya tidak terdapat pengaruh antara inflasi dengan penyerapan tenaga kerja sektor industri pengolahan.

3.3.5.2 Uji F (Pengujian Secara Bersama-Sama)

Uji F digunakan untuk menunjukkan apakah keseluruhan variabel independen berpengaruh terhadap variabel dependen. Sesuai dengan penelitian ini maka uji f digunakan untuk mengetahui apakah PDB, jumlah unit usaha, dan inflasi secara bersama-sama mempunyai pengaruh terhadap penyerapan tenaga kerja sektor industri pengolahan. Adapun perumusan hipotesisnya sebagai berikut:

- a. $H_0: \beta_i = 0$

Artinya PDB, jumlah unit usaha, dan inflasi secara bersama-sama tidak berpengaruh terhadap penyerapan tenaga kerja sektor industri pengolahan.

- b. $H_0: \beta_i \neq 0$

Artinya PDB, jumlah unit usaha, dan inflasi secara bersama-sama berpengaruh terhadap penyerapan tenaga kerja sektor industri pengolahan.

Sedangkan kriteria pengambilan keputusannya adalah sebagai berikut:

- a. Apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak.

Berdasarkan penelitian ini maka secara bersama-sama PDB, jumlah unit usaha, dan inflasi berpengaruh signifikan terhadap penyerapan tenaga kerja sektor industri pengolahan.

- b. Apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 tidak ditolak

Berdasarkan penelitian ini maka secara bersama-sama PDB, jumlah unit usaha, dan inflasi tidak berpengaruh signifikan terhadap penyerapan tenaga kerja sektor industri pengolahan.

Selain itu, dapat juga dengan melihat probabilitas, dengan kriteria sebagai berikut:

- a. Jika $P\text{-value} < 0,05$ maka secara bersama-sama PDB, jumlah unit usaha, dan inflasi berpengaruh signifikan terhadap penyerapan tenaga kerja sektor industri pengolahan.
- b. Jika $P\text{-value} > 0,05$ maka secara bersama-sama PDB, jumlah unit usaha, dan inflasi tidak berpengaruh signifikan terhadap penyerapan tenaga kerja sektor industri pengolahan.

3.3.5.3 Koefisien Determinasi (R^2)

Kebaikan model yang digunakan dapat diketahui dari koefisien determinasi (R^2 *Adjusted*) yaitu dengan menunjukkan besarnya daya menerangkan dari variabel independen terhadap variabel dependen pada model tersebut yang dinyatakan

dalam persentase. Formulasi untuk menghitung koefisien determinasi adalah sebagai berikut:

$$\mathbf{Kd = R^2 \times 100\%}$$

Keterangan:

Kd: Koefisien Determinasi

R²: Koefisien Korelasi

Nilai *R² adjusted* berkisar antara $0 < R^2 < 1$. Semakin besar nilai *R² adjusted*, maka hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen semakin kuat atau model tersebut dikatakan baik. Sedangkan nilai *R² adjusted* yang mendekati 0 maka tidak ada hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen dan apabila mendekati 1 maka variabel independen memberikan hampir semua informasi yang diperlukan untuk memprediksi variabel dependen.