

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Objek dan Subjek Penelitian

1. Objek Penelitian.

Objek penelitian dalam penelitian ini adalah penyerapan tenaga kerja industri kecil di Jawa Tengah yang terdiri dari dua puluh sembilan kabupaten enam kota yaitu kabupaten Banjarnegara, Banyumas, Batang, Blora, Boyolali, Brebes, Cilacap, Demak, Grobogan, Jepara, Karanganyar, Kebumen, Kendal, Klaten, Kudus, Magelang, Pati, Pekalongan, Pemalang, Purbalingga, Purworejo, Rembang, Semarang, Sragen, Sukoharjo, Tegal, Temanggung, Wonogiri, Wonosobo, Kota Magelang, Pekalongan, Salatiga, Semarang, Surakarta, dan Tegal. Dengan variabel yang digunakan adalah upah minimum kota, PDRB, investasi dan jumlah unit usaha.

2. Subjek Penelitian.

Variabel penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah jumlah penyerapan tenaga kerja pada industri sedang dan besar sedangkan variabel independen yang digunakan dalam penelitian ini adalah jumlah unit usaha, Produk Domestik Regional Bruto (PDRB), dan upah minimum.

B. Jenis Data

Penelitian ini menggunakan sumber data sekunder yang didapat dari literatur-literatur baik buku, jurnal, penelitian, serta data-data terbitan instansi

tertentu yang terkait. Data yang digunakan merupakan data sekunder berupa data *time series* dan *cross section* dari tahun 2010-2014.

C. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, pengumpulan data dilakukan melalui studi pustaka. Studi pustaka merupakan cara memperoleh informasi melalui karya-karya tertulis yang diperoleh dari berbagai sumber, seperti buku-buku yang relevan dengan judul penelitian, jurnal-jurnal ilmiah, buku-buku terbitan instansi pemerintah seperti Badan Pusat Statistik (BPS), serta Dinas Perindustrian dan Perdagangan (Disperindag).

D. Definisi Operasional Variabel Penelitian

1. Definisi Variabel Penelitian.

Dalam penelitian ini menggunakan variabel terikat (*dependen*) dan variabel bebas (*independen*). Variabel dependen dalam penelitian ini adalah jumlah penyerapan tenaga kerja pada industri sedang dan besar di Jawa Tengah, sedangkan variabel independen dalam penelitian ini adalah jumlah unit usaha, Produk Domestik Bruto Regional (PDRB), dan upah minimum. Berikut dijelaskan definisi operasional masing-masing variabel:

a. Industri.

Industri merupakan salah satu kegiatan ekonomi dalam pengolahan bahan mentah, bahan baku, bahan setengah jadi, dan atau bahan jadi menjadi barang-barang yang memiliki nilai lebih tinggi dalam penggunaannya.

b. Penyerapan Tenaga Kerja.

Penyerapan tenaga kerja adalah jumlah tenaga kerja yang diserap atau yang dibutuhkan oleh industri kecil yang memproduksi atau melakukan kegiatan usaha di tiap-tiap kabupaten/kota di Jawa Tengah pada tahun tertentu. Data jumlah tenaga kerja yang digunakan dalam penelitian ini adalah distribusi jumlah tenaga kerja yang dipekerjakan di industri sedang dan besar di Provinsi Jawa Tengah dari tahun 2010-2014 dengan menggunakan satuan orang (jiwa).

c. Jumlah unit usaha.

Jumlah unit usaha merupakan jumlah usaha pada industri sedang dan besar, yaitu jumlah unit kesatuan usaha yang melakukan kegiatan ekonomi yang bertujuan untuk menghasilkan barang dan jasa. Jumlah unit usaha yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan jumlah unit usaha yang menjalankan usahanya di wilayah Jawa Tengah. Data jumlah unit usaha yang digunakan adalah distribusi jumlah unit usaha dimulai tahun 2010-2014 dengan menggunakan satuan unit.

d. Produk Domestik Regional Bruto (PDRB).

Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) adalah indikator ekonomi makro yang dapat memberikan gambaran tentang keadaan perekonomian suatu wilayah. PDRB yang digunakan dalam penelitian ini adalah PDRB tahun 2010-2014 di Jawa Tengah dengan satuan (juta rupiah).

e. Upah Minimum Kota.

Upah minimum merupakan batas terendah atau standar minimum yang digunakan oleh pelaku usaha serta industri untuk memberikan upah kepada pekerja di dalam lingkungan kerjanya. Upah minimum yang digunakan dalam penelitian ini adalah upah minimum di kabupaten/kota di Jawa Tengah dari tahun 2010-2014 menggunakan satuan rupiah (Rp.000).

2. Alat Ukur Data.

Dalam penelitian ini alat ukur yang digunakan untuk mengolah data sekunder yang telah terkumpul berupa alat statistik, yaitu program *Microsoft Excel 2007* dan *E-Views 8.0*. *Microsoft Excel 2007* digunakan untuk pengolahan data menyangkut pembuatan tabel dan analisis. Sementara *E-Views 8.0* digunakan untuk pengolahan regresi.

E. Uji Hipotesis dan Analisis Data

Dalam penelitian ini, peneliti memilih metode analisis regresi data panel. Analisis regresi data panel digunakan untuk melihat sejauh mana pengaruh variabel-variabel bebas yang digunakan dalam meneliti penyerapan tenaga kerja pada industri sedang dan besar di kabupaten/kota yang ada di Jawa Tengah.

Data panel (*pooled data*) merupakan gabungan data *time series* dan *cross section*. Penggunaan data panel dalam analisis memungkinkan peneliti untuk mengetahui karakteristik antar waktu juga antar individu di dalam variabel yang bisa saja berbeda-beda.

Menurut Agus Widarjono dalam Basuki dan Prawoto (2016) penggunaan data panel dalam sebuah observasi mempunyai beberapa keuntungan yang diperoleh. Pertama, 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. Kedua, menggabungkan informasi dari data *time series* dan *cross section* dapat mengatasi masalah yang timbul ketika ada masalah penghilangan variabel (*omitted-variabel*).

F. Metode Estimasi Model Regresi Panel

Menurut Basuki dan Prawoto (2016) dalam metode estimasi model regresi dengan menggunakan data panel dapat dilakukan melalui tiga pendekatan, antara lain:

1. Model Pooled Least Square (*Common Effect*).

Model ini disebut juga dengan estimasi *Common Effect* yaitu teknik regresi yang paling sederhana untuk mengestimasi data panel dengan cara mengkombinasikan data *times series* dan *cross section*. Model ini hanya menggabungkan data tersebut tanpa melihat adanya perbedaan antar waktu dan juga individunya sehingga model ini dapat dikatakan sama dengan metode OLS (*Ordinary Least Square*) karena menggunakan kuadrat terkecil.

Pendekatan ini mengasumsikan bahwa perilaku data antar ruang sama dalam berbagai kurun waktu. Dalam beberapa penelitian, model ini sering tidak digunakan karena memungkinkan terjadinya bias yang diakibatkan karena sifat dari model yang tidak membedakan perilaku data, namun model ini digunakan sebagai perbandingan dari kedua pemilihan model lainnya.

Adapun persamaan regresi dalam model *common effect* dapat ditulis sebagai berikut:

$$Y_{it} = \alpha + X_{it}\beta + e_{it} \dots \dots \dots (3.1)$$

Dimana:

i = Kabupaten Cilacap, Banyumas, Purbalingga Tegal Kota

t = 2010, 2011, 2012, 2013, 2014

Dimana i menunjukkan *cross section* (individu) dan t menunjukkan periode waktunya. Dengan asumsi komponen error dalam pengolahan kuadrat terkecil biasa.

2. Model Pendekatan Efek Tetap (*Fixed Effect*).

Model ini mengasumsikan bahwa perbedaan antar individu dapat diakomodasi dari perbedaan intersepnya. Untuk mengestimasi data panel model *Fixed Effects* menggunakan teknik *variabel dummy* untuk menangkap perbedaan intersep antar perusahaan, perbedaan intersep bisa terjadi karena perbedaan budaya kerja, manajerial, dan insentif. Namun demikian, sloponya sama antar perusahaan. Model estimasi ini sering juga disebut dengan teknik *Least Squares Dummy Variabel* (LSDV).

3. Model Pendekatan Efek Acak (*Random Effect*).

Model ini akan mengestimasi data panel di mana variabel gangguan mungkin saling berhubungan antar waktu dan antar individu. Pada model *Random Effect* perbedaan intersep diakomodasikan oleh *error term* 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).

Persamaan model *random effect* dapat dituliskan sebagai berikut:

$$Y_{it} = \alpha + X'_{it}\beta + W_{it} \dots \dots \dots (3.2)$$

i = Kabupaten Cilacap, Banyumas, Purbalingga Kota Tegal

t = 2010, 2011, 2012, 2013, 2014

Di mana:

$$W_{it} = \epsilon_{it} + u_i; E(W_{it}) = 0; E(W_{it}^2) = \alpha^2 + \alpha_u^2; \dots \dots \dots (3.3)$$

$$E(W_{it}, W_{jt-1}) = 0; i \neq j; E(u_i, \epsilon_{it}) = 0; \dots \dots \dots (3.4)$$

$$E(\epsilon_i, \epsilon_{is}) = E(\epsilon_{it}, \epsilon_{jt}) = E(\epsilon_{it}, \epsilon_{jt}) = E(\epsilon_{it}, \epsilon_{js}) = 0 \dots \dots \dots (3.5)$$

Meskipun komponen error W_t bersifat homokedastik, nyatanya terdapat korelasi antara W_t dan W_{t-1} (*equicorrelation*), yakni:

$$Corr(W_{it}, W_{i(t-1)}) = \alpha_u^2 / (\alpha^2 + \alpha_u^2) \dots \dots \dots (3.5)$$

Karena itu, metode OLS tidak bisa digunakan untuk mendapatkan estimator yang efisien bagi model *random effects*. Metode yang tepat untuk mengestimasi model *random effects* adalah *Generalized Least Square* (GLS) dengan asumsi homokedastik dan tidak ada *cross-sectional correlation*.

G. Pemilihan Model

Untuk menganalisis peneyarapan tenaga kerja pada industri sedang dan besar digunakan regresi data panel yang menggabungkan data *time series* dan *cross section*.

Tahapan regresi data panel tersebut adalah dengan memilih model yang paling tepat dengan cara:

1. Uji Chow.

Chow test adalah pengujian untuk menentukan model *Fixed Effect* atau *Random Effect* yang paling tepat digunakan dalam mengestimasi data panel.

2. Uji Hausman.

Hausman test adalah pengujian statistik untuk memilih apakah model *Fixed Effect* atau *Random Effect* yang paling tepat digunakan.

3. Uji Lagrange Multiplies.

Lagrange Multiplies (LM) test digunakan untuk mengetahui apakah model *Random Effect* lebih baik daripada metode *Common Effect* (OLS).

Setelah didapatkan model yang paling tepat maka hasil regresi dari model tersebut akan membuktikan ada tidaknya pengaruh yang signifikan. Setelah itu dilanjutkan dengan melakukan uji signifikansi dengan uji T dan uji F.

H. Teknik Penaksiran Model

Seorang peneliti sering kali mengalami keterbatasan data dalam melakukan sebuah penelitian ekonomi. Jika peneliti menggunakan data runtut waktu, maka jumlah observasi tidak mencukupi, dan jika data yang digunakan

adalah data lintas sektoral maka jumlah observasi terlalu sedikit untuk menghasilkan estimasi yang efisien. Regresi menggunakan data panel merupakan salah satu solusi untuk menghasilkan estimasi yang efisien, karena data panel menggabungkan data runtut waktu dan data lintas sektoral. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan jumlah observasi sebuah penelitian agar mengurangi kolinearitas antar variabel penjelas dan juga memperbaiki efisiensi estimasi ekonometri (Insukindro, 2003)

Menurut Wibisono dalam Basuki dan Prawoto (2016) keunggulan regresi data panel antara lain:

1. Panel data mampu memperhitungkan heterogenitas individu secara eksplisit dengan mengizinkan variabel spesifik individu
2. Kemampuan mengontrol heterogenitas ini selanjutnya menjadikan data panel dapat digunakan untuk menguji dan membangun model perilaku lebih kompleks.
3. Data panel mendasarkan diri pada observasi *cross section* yang berulang-ulang (*times series*), sehingga metode data panel cocok digunakan untuk *study of dynamic adjustment*.
4. Tingginya jumlah observasi memiliki implikasi pada data yang lebih informatif, lebih variatif dan kolinearitas (multikolinieritas) antara data semakin berkurang dan derajat kebebasan (*degree of freedom/df*) lebih tinggi sehingga dapat diperoleh hasil estimasi yang lebih efisien.
5. Data panel dapat digunakan untuk mempelajari model-model perilaku yang kompleks.

6. Data panel dapat digunakan untuk meminimalkan bias yang mungkin ditimbulkan oleh agregasi data individu.

Untuk mengisi estimasi jumlah unit usaha, Produk Domestik Regional Bruto (PDRB), dan upah minimum terhadap penyerapan tenaga kerja pada industri sedang dan besar digunakan alat analisis regresi dengan model data panel. Terdapat dua pendekatan yang digunakan dalam menganalisis data panel, yaitu pendekatan *Fixed Effect*, pendekatan *Random Effect* dan *Common Effect*. Pemilihan model estimasi yang paling tepat dipilih melalui uji spesifikasi apakah menggunakan pendekatan *Fixed Effect*, *Random Effect* atau menggunakan pendekatan *Common Effect*.

Dari beberapa variabel yang digunakan dalam penelitian ini maka dapat dibuat model penelitian sebagai berikut:

$$PTK = f(US, PDRB, UMK) \dots \dots \dots (3.6)$$

$$PTK_{it} = \beta_0 + \beta_1 US_{sit} + \beta_2 PDRB_{it} + \beta_3 UMK_{it} + e \dots \dots \dots (3.7)$$

Adanya perbedaan satuan dan besaran variabel bebas dalam persamaan, maka persamaan regresi harus dibuat dengan model logaritma-linear (log). Sehingga model persamaan regresinya menjadi sebagai berikut:

$$\text{LogTK}_{it} = \beta_0 + \beta_1 US_{sit} + \text{Log}\beta_2 PDRB_{it} + \text{Log}\beta_3 UMK_{it} + e \dots \dots \dots (3.8)$$

Dimana:

$\text{Log } Y_{it}$ = Jumlah Tenaga Kerja yang Terserap di Industri Sedang

dan besar

β_0 = Konstanta

Log β_{123} = Koefisien variabel 1, 2, 3

US = Jumlah Unit usaha

Log PDRB = Nilai Produk Domestik Regional Bruto

Log UMK = Nilai Upah Minimum

i = Kabupaten/kota

t = Periode waktu ke-t

e = *Error Term*

Dalam menguji spesifikasi model pada penelitian, penulis menggunakan beberapa metode:

1. Uji Chow Test.

Chow test yakni pengujian untuk menentukan model *fixed effect* atau *random effect* yang paling tepat digunakan dalam mengestimasi data panel.

Hipotesis dalam uji chow adalah:

H_0 : Common Effect Model atau pooled OLS

H_1 : Fixed Effect Model

Menurut Widarjono dalam Basuki dan Prawoto (2016) dasar penolakan terhadap hipotesis di atas adalah dengan membandingkan perhitungan F-statistik dengan F-tabel. Perbandingan dipakai apabila hasil F hitung lebih besar ($>$) dari

F-tabel maka H_0 ditolak yang berarti model yang paling tepat digunakan adalah Fixed Effect Model. Begitupula sebaliknya, jika F-hitung lebih kecil ($<$) dari F-tabel maka H_0 diterima dan model yang digunakan adalah Common Effect Model.

2. Uji Hausman.

Hausman test adalah pengujian statistik untuk memilih apakah model *fixed effect* atau *random effect* yang paling tepat digunakan dalam mengestimasi data panel.

Uji spesifikasi Hausman membandingkan model *fixed effect* dan *random* di bawah hipotesis nol yang berarti bahwa efek individual tidak berkorelasi dengan regresi dalam model

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

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

Widarjono dalam Basuki dan Prawoto (2016) mengatakan hausman test ini menggunakan nilai Chi-square sehingga keputusan pemilihan metode data panel ini dapat ditentukan secara statistik. Dengan asumsi bahwa eror secara individual tidak saling berkorelasi begitu juga eror kombinasinya.

I. Uji Kualitas Data

Menurut Gujarati (2006) Metode *Ordinary Least Square* (OLS) digunakan untuk menghasilkan nilai parameter model penduga yang lebih tepat, selain itu diperlukan juga pendeteksian apakah model tersebut menyimpang dari asumsi klasik atau tidak. Pendeteksian itu terdiri dari uji multikolinearitas dan uji heterokedastisitas.

1. Uji Multikolinearitas.

Ajijat at al (2011) dalam Basuki dan Prawoto (2016) mengatakan multikolinearitas adalah hubungan linear antar variabel independen di dalam model regresi. Untuk mengetahui sebuah model penelitian memiliki multikolinearitas atau tidak, peneliti harus menggunakan metode parsial antar variabel independen. Jika koefisien korelasi di atas 0,85 maka diduga terdapat multikolinearitas di dalam model. Namun jika koefisien korelasi kurang dari 0,85 maka diduga tidak terdapat multikolinearitas di dalam model.

Menurut Basuki dan Prawoto (2016) terdapat beberapa alternatif yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah multikolinearitas yaitu:

- a. Mengganti atau mengeluarkan variabel yang mempunyai korelasi yang tinggi.
 - b. Menambah jumlah observasi.
 - c. Mentrasnformasikan data ke dalam bentuk lain, misalnya logaritma natural, akar kuadrat atau bentuk first difference delta.
2. Uji Heterokedastisitas.

Menurut Basuki dan Yuliadi (2015) heterokedastisitas merupakan masalah regresi yang faktor gangguan tidak memiliki varian yang sama atau variannya tidak konstan. Hal ini menimbulkan berbagai masalah seperti penaksiran OLS yang bias dan varian dari koefisien OLS salah.

Terdapat beberapa solusi yang dapat digunakan jika model memiliki masalah heterokedastisitas yaitu dengan mentransformasikan ke dalam bentuk logaritma, namun hal ini hanya bisa digunakan jika semua data bernilai positif,

atau dapat juga dilakukan dengan membagi semua variabel dengan variabel yang mengaami gangguan heterokedastisitas (Basuki dan Prawoto, 2016).

J. Uji Statistik Analisis Regresi

Uji signifikansi merupakan prosedur yang digunakan untuk menguji kesalahan atau kebenaran dari hasil hipotesis nol dari sampel. Terdapat tiga uji yang dilakukan yaitu uji koefisien determinasi (R-Square), uji f statistic dan uji t (Gujarati, 2006).

1. Uji Koefisien Determinasi (R-Square).

Koefisien Determinasi R^2 bertujuan untuk mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel independen untuk mengukur kebaikan suatu model (*Goodness of Fit*). Nilai koefisien determinasi diantara 0 dan 1 ($0 < R^2 < 1$), Nilai (R^2) yang kecil berarti kemampuan variabel-variabel independen dalam menjelaskna variasi variabel independen sangat terbatas. Nilai yang mendekati 1 berarti variabel independen memberikan hampir semua informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variasi model dependen (Gujarati, 2006).

Gujarati (2006) mengatakan terdapat kelemahan penggunaan koefisien determinan yaitu bias terhadap jumlah variabel dependen, karena nilai R^2 pasti meningkat, tidak peduli apakah variabel tersebut berpengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen atau tidak. Oleh karena itu dianjurkan untuk menggunakan nilai *adjusted* R^2 pada saat mengevaluasi model regresi terbaik. Nilai *adjusted* R^2 dapat naik dan turun apabila satu variabel independen

ditambahkan dalam model. Pengujian ini pada intinya adalah mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel independen.

2. Uji F-Statistik.

Gujarati (2006) mengatakan bahwa Uji F-Statistik ini digunakan untuk melihat seberapa besar pengaruh variabel independen secara keseluruhan atau bersama-sama terhadap variabel dependen. Berikut langkah-langkah yang dilakukan dalam melakukan uji F-Statistik:

a. Merumuskan Hipotesis.

$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0$, artinya secara bersama-sama tidak ada pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen.

$H_a : \beta_1 : \beta_2 : \beta_3 \neq 0$, artinya secara bersama-sama ada pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen.

b. Pengambilan Keputusan.

Dalam uji F, pengambilan keputusan dilakukan dengan menggunakan probabilitas pengaruh variabel independen secara simultan antara variabel independen terhadap variabel dependen dengan nilai alpha yang digunakan, dalam penelitian ini penulis menggunakan alpha 0,05.

Jika probabilitas variabel independen $>0,05$, maka secara hipotesis H_0 diterima, artinya variabel independen secara simultan (bersama-sama) tidak berpengaruh secara nyata terhadap variabel dependen.

Jika probabilitas variabel independen $<0,05$, maka secara hipotesis H_0 ditolak atau menerima H_a , artinya variabel independen secara simultan (bersama-sama) berpengaruh secara nyata terhadap variabel dependen.

3. Uji t-Statistik (Uji Parsial).

Gujarati (2006) mengatakan bahwa Uji t-Statistik dilakukan untuk melihat signifikansi dari pengaruh variabel bebas secara individual terhadap variabel terikat dengan menganggap variabel bebas lainnya adalah konstan. Langkah-langkah dalam melakukan uji t-Statistik sebagai berikut:

a. Merumuskan Hipotesis.

$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0$, artinya tidak ada pengaruh secara individual variabel independen terhadap variabel dependen.

$H_a : \beta_1 : \beta_2 : \beta_3 \neq 0$, artinya ada pengaruh secara individual variabel independen terhadap variabel dependen.

b. Pengambilan Keputusan.

Pengambilan keputusan dalam uji t dilakukan dengan membandingkan probabilitas variabel independen terhadap variabel dependen dengan nilai alpha yang digunakan, peneliti menggunakan nilai alpha 0,05 dalam penelitian ini.

Jika probabilitas variabel independen $>0,05$, maka secara hipotesis H_0 diterima, artinya variabel independen secara partial (sendiri) tidak berpengaruh secara nyata terhadap variabel dependen.

Jika probabilitas variabel independen $<0,05$, maka artitna secara hipotesis H_0 ditolah atau menerima H_a , artinya variabel independen secara partial (sendiri) berpengaruh secara nyara terhadap variabel dependen.

Uji t juga dapat dilakukan dengan membandingkan t hitung dengan t tabel.

Adapun rumus untuk mendapatkan t hitung adalah sebagai berikut:

$$t \text{ hitung} = (b_i - b) / s_{b_i} \dots\dots\dots(3.10)$$

Dimana:

b_i = Koefisien variabel independen ke-i

b = Nilai hipotesis nol

s_{b_i} = Simpanan baku dari variabel independen ke-i

Pada tingkat signifikansi 5% dengan kriteria pengujian yang digunakan sebagai berikut:

- a. Jika $t \text{ hitung} < t \text{ tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, artinya salah satu variabel bebas (*independen*) tidak mempengaruhi variabel terikat (*dependen*) secara signifikan.
- b. Jika $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya salah satu variabel bebas (*independen*) mempengaruhi variabel terikat (*dependen*) secara signifikan.