

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah-masalah yang telah peneliti rumuskan, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan pengetahuan yang tepat dan dapat dipercaya tentang:

1. Pengaruh PDB sektor industri terhadap penyerapan tenaga kerja sektor industri.
2. Pengaruh upah riil tenaga kerja sektor industri terhadap penyerapan tenaga kerja sektor industri.
3. Pengaruh PDB sektor industri dan upah riil pekerja sektor industri terhadap penyerapan tenaga kerja sektor industri.

B. Objek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada sektor industri di Indonesia karena sektor ini merupakan penyumbang terbesar dalam pendapatan nasional Indonesia.

Penelitian ini dilaksanakan dengan mengambil data mulai tahun 2000 sampai dengan tahun 2010. Waktu ini dipilih karena merupakan interval waktu yang paling baik setelah terjadi krisis ekonomi pada tahun 1997/1998.

C. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *expos facto*, yang merupakan suatu penelitian yang dilakukan untuk meneliti peristiwa yang telah terjadi dan kemudian meruntut kebelakang untuk mengetahui faktor yang dapat menimbulkan kejadian tersebut. Metode ini (*expos facto*) digunakan untuk memperoleh data sekunder.⁴⁸ Menurut (Umar, 2009) data sekunder merupakan data primer yang telah diolah lebih lanjut dan disajikan baik oleh pihak pengumpul data primer atau pihak lain misalnya dalam bentuk tabel-tabel atau diagram-diagram.

Pendekatan yang di gunakan adalah pendekatan dengan model regresi berganda, disebut regresi berganda karena banyaknya faktor (dalam hal inivariabel yang mempengaruhi variabel tak bebas)⁴⁹. Dengan demikian regresi berganda ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh variabel-variabel yang akan diteliti, yaitu Penyerapan Tenaga Kerja Sektor Industri sebagai variabel terikat, Produk Domestik Bruto Sektor Industri sebagai variabel bebas pertama dan Upah Riil Pekerja Sektor Industri sebagai variabel bebas kedua.

D. Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan adalah data sekunder berupa data triwulan (*time series*) dari penyerapan tenaga kerja sektor industri, PDB sektor industri, dan upah riil pekerja sektor industri, yaitu mulai dari tahun 2000 sampai dengan tahun 2010, sehingga data yang diperoleh berjumlah 44.

⁴⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Bisnis*, (Jakarta: Alfabetha, 2004), p. 7

⁴⁹ Damodar N. Gujarati, *Dasar-dasar Ekonometrika Jilid 1*, (Jakarta: Erlangga, 2006), p.180

Data kuartal ini diperoleh dengan menggunakan metode perhitungan interpolasi, karena data yang tersedia dalam bentuk kuartal hanya data PDB sektor industri sedangkan data lainnya tidak memenuhi. Dengan demikian, untuk mencari data yang *missing*, yakni data kuartal (setiap tahunnya) dari variabel penyerapan tenaga kerja sektor industri dan upah riil pekerja sektor industri digunakan perhitungan interpolasi. Pengambilan data dilakukan di BPS (Badan Pusat Statistik) Republik Indonesia sebagai sumber data yang beralamat di Jl. Dr. Sutomo 6-8 Jakarta dan berbagai sumber lainnya yang relevan.

E. Operasionalisasi Variabel Penelitian

Data pada penelitian ini diperoleh dengan cara mengumpulkan data sekunder yang didapat dari catatan atas besarnya penyerapan tenaga kerja sektor industri, PDB sektor industri dan upah riil pekerja sektor industri di Indonesia.

a. Penyerapan Tenaga Kerja sektor Industri

1. Definisi Konseptual

Penyerapan tenaga kerja sektor industri adalah jumlah tenaga kerja yang terserap pada sektor industri dalam waktu tertentu.

2. Definisi Operasional

Penyerapan tenaga kerja sektor industri adalah jumlah tenaga kerja berbayar yang bekerja atau dipekerjakan oleh perusahaan dalam memproduksi barang pada sektor industri, dengan satuan jiwa. Perhitungan telah dilakukan oleh Badan Pusat Statistik (BPS).

b. Produk Domestik Bruto (PDB) Sektor Industri

1. Definisi Konseptual

PDB sektor industri adalah nilai barang dan jasa akhir yang diproduksi oleh sebuah perekonomian (sektor industri) dalam satu periode (kurun waktu) tertentu dengan faktor-faktor produksi yang berada (berlokasi) dalam perekonomian tersebut.

2. Definisi Operasional

PDB yang dibahas adalah PDB sektor industri atas dasar harga konstan menurut lapangan usaha dengan tahun dasar 2000, selama kurun waktu 2000-2010 dengan satuan miliar rupiah. Produk Domestik Bruto (PDB) sektor industri atas harga konstan adalah jumlah nilai tambah bruto (*gross value added*) yang timbul dari sektor industri di Indonesia. Nilai tambah adalah nilai yang ditambahkan dari kombinasi faktor produksi dan bahan baku dalam proses produksi. Penghitungan nilai tambah adalah nilai produksi (output) dikurangi biaya antara. Nilai tambah bruto di sini mencakup komponen-komponen pendapatan faktor (upah dan gaji, bunga, sewa tanah dan keuntungan), penyusutan dan pajak tidak langsung neto. Jadi dengan menjumlahkan nilai tambah bruto dari sektor industri akan diperoleh Produk Domestik Bruto atas dasar harga konstan. Perhitungan telah dilakukan oleh BPS.

c. Upah Riil

1. Definisi Konseptual

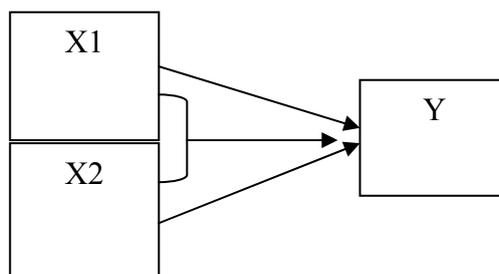
Upah riil adalah pengembalian waktu kerja terhadap komoditas. Dengan kata lain adalah kemampuan daya beli terhadap komoditas dari tingkat upah.

2. Definisi Operasional

Upah riil didapatkan dengan membagi rata-rata upah riil pekerja sektor industri dengan nilai deflator. Satuan yang dipakai adalah juta rupiah. Perhitungan telah dilakukan oleh Badan Pusat Statistik (BPS).

F. Konstelasi Pengaruh Antar Variabel

Konstelasi pengaruh antar variabel dalam penelitian ini bertujuan untuk memberikan arah atau gambaran dari penelitian ini, yang dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar III.1
Pengaruh X1 dan X2 terhadap Y

Keterangan:

X1 : Produk Domestik Bruto (PDB) Sektor Industri

X2 : Upah Riil pekerja sektor industri

Y : Penyerapan Tenaga Kerja Sektor Industri

→ : Arah Pengaruh

G. Teknik Analisis Data

1. Mencari Persamaan Regresi: $\hat{Y} = a + b_1PDB + b_2UPR + \hat{e}$

Menggunakan rumus Regresi Linear Ganda, yaitu untuk mengetahui pengaruh secara kuantitatif dari perubahan Produk Domestik Bruto(PDB) Sektor Industri (X1) dan Upah Riil Pekerja Sektor Industri (X2) terhadap Penyerapan Tenaga Kerja Sektor Industri (Y) yang fungsinya dapat dinyatakan dalam bentuk persamaan berikut dengan model pertumbuhan ekonomi Neo Klasik dengan menggunakan pendekatan fungsi produksi Cobb-Douglas.

$$\text{Log}\hat{Y} = a + b_1 \text{Log}X_1 + b_2 \text{Log}X_2 + \hat{e}$$

Dimana:

X1 : Variabel Bebas (Logaritma PDB Sektor Industri)

X2 : Variabel Bebas (Logaritma Upah Riil Pekerja Sektor Industri)

\hat{Y} : Variabel Terikat (Logaritma Penyerapan Tenaga Kerja Sektor Industri)

a : *intercept*

b1 dan b2 : Koefisien regresi parsial untuk X1 dan X2

\hat{e} : Kesalahan pengganggu (*error*)

Untuk mengetahui pengaruh PDB sektor industri dan upah riilpekerja sektor industri terhadap penyerapan tenaga kerja sektor industri di Indonesia menggunakan analisis regresi berganda dengan pendekatan OLS

(*Ordinary Least Square*) atau metode kuadrat terkecil biasa. Model persamaannya dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \mu \dots\dots\dots(3.1)$$

Dimana:

Y : jumlah tenaga kerja yang terserap pada sektor industri di Indonesia

β_0 : konstanta

X_1 : PDB sektor industri atas harga konstan

X_2 : upah riil pekerja sektor industri

β_1, β_2 : koefisien yang dicari untuk mengukur pengaruh variabel X_1 dan X_2

μ_i : kesalahan pengganggu

2. Uji Koefisien Regresi (Secara Parsial) Dengan Uji t

Uji t adalah uji signifikansi yang digunakan untuk menguji koefisien regresi peubah bebas satu demi satu. Dengan demikian, bagi setiap nilai koefisien regresi dapat dihitung nilai t-nya. Sebelum melakukan pengujian, biasanya dibuat hipotesis terlebih dahulu.

H₀: $\beta_i = 0$

H₁: $\beta_i \neq 0$

Keterangan: i = 1, 2)

Nilai t dapat dihitung dengan rumus:⁵⁰

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

Dimana:

β_i : koefisien regresi variabel i

⁵⁰ Damodar N. Gujarati, *Op.cit*, p.190

SE(β_i) : standar error variabel i

Hasil yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan tabel t sebagai t -kritis, dengan ketentuan taraf signifikan (α) adalah 0,05 dan derajat kebebasan ($n - K$).

Kriteria pengujian:

- 1) Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka koefisien regresi dikatakan signifikan, artinya variabel bebas X_i mempunyai pengaruh yang cukup berarti terhadap variabel terikat Y .
- 2) Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka koefisien regresi dikatakan tidak signifikan.
- 3) Jika $t_{hitung} = t_{tabel}$, maka tidak dapat ditarik kesimpulan

3. Uji Koefisien Regresi Secara Keseluruhan Dengan ANOVA (F-Tes)

Uji F adalah uji signifikansi yang digunakan untuk menguji koefisien regresi peubah bebas secara keseluruhan atau simultan. Selain itu, uji F juga dapat digunakan untuk mengetahui apakah model regresi dapat digunakan untuk memprediksi variabel terikat atau tidak. Nilai F dapat dihitung dengan rumus:⁵¹

$$F = \frac{R^2 / (k - 1)}{(1 - R^2) / (n - k)}$$

Dimana:

k : koefisien regresi

n : banyaknya data

⁵¹ Damodar N. Gujarati, *Dasar-dasar Ekonometrika Jilid 2*, (Jakarta: Erlangga, 2007), p.69

Hasil yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan tabel F sebagai F-kritis, dengan ketentuan taraf signifikan (α) adalah 0,05. Dalam hal ini perlu ditentukan hipotesis nol dan hipotesis tandingnya:

Ho : $\beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0$ (model regresi tidak berarti atau tidak signifikan)

Hi : $\beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3 \neq 0$ (model regresi berarti atau signifikan)

Kriteria pengujian:

- 1) Terima Ho jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, artinya seluruh variabel bebas tidak mempunyai pengaruh terhadap variabel terikat
- 2) Tolak Ho jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, artinya seluruh variabel bebas mempunyai pengaruh terhadap variabel terikat.

4. Koefisien Determinasi (R^2)

Nilai koefisien determinasi merupakan suatu ukuran yang menunjukkan besar sumbangan dari variabel bebas terhadap variabel terikat. Dengan kata lain, koefisien determinasi menunjukkan ragam naik turunnya Y yang diterangkan oleh pengaruh linear X_k . Dalam hal ini ragam naik turunnya Y seluruhnya disebabkan oleh X_k . Perhitungan koefisien determinasi dapat dihitung dengan rumus:⁵²

$$R^2 = \frac{ESS}{TSS}$$

Ket:

ESS (*Explained of Sum Squared*): jumlah kuadrat yang dijelaskan

TSS (*Total Sum of Squares*): total jumlah kuadrat

⁵² Nachrowi Djalal Nachrowi, *et.al*, *Penggunaan Teknik Ekonometri*, (Jakarta: RajaGrafindoPersada. 2008), p. 22

Dimana nilai R^2 terletak diantara 0 sampai dengan 1, nilai $0 \leq R^2 \leq 1$

1. Jika $R^2 = 0$, berarti variabel bebas tidak bisa menjelaskan variasi perubahan variabel terikat, maka model dapat dikatakan buruk. Jika $R^2 = 1$, berarti variabel bebas mampu menjelaskan variasi perubahan variabel terikat dengan sempurna. Kondisi seperti dua hal tersebut hampir sulit diperoleh. Kecocokkan model dapat dikatakan lebih baik kalau R^2 semakin dekat dengan 1.

5. Uji Asumsi Klasik

a. Uji Autokorelasi

Pengujian autokorelasi dilakukan untuk menguji apakah dalam model regresi linear terdapat korelasi antara residu (*error*) periode tertentu dengan data residu periode sebelumnya. Jika terjadi gejala korelasi maka terjadi masalah autokorelasi.

Autokorelasi merupakan gangguan pada fungsi regresi yang berupa korelasi diantara faktor gangguan. Pada penelitian dengan menggunakan data runtut waktu (*time series data*) kemungkinan adanya autokorelasi antara nilai-nilai variabel yang berurutan. Dalam penelitian ini, uji untuk mengetahui ada atau tidaknya autokorelasi dengan menggunakan Uji Durbin Watson (Uji DW). Untuk menghitung besarnya nilai statistik DW menggunakan rumus:⁵³

$$DW = \frac{\sum_{t=2}^n (e_t - e_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^n e_t^2}$$

⁵³Muhammad Firdaus, *Ekonometrika Suatu Pendekatan Aplikatif*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2004), p.101

Dimana:

d = Hasil uji statistik *Durbin Watson*

e_t = Residu pada posisi ke- t

e_{t-1} = Residu pada posisi ke $i-1$

Untuk melihat ada tidaknya autokorelasi, dapat digunakan ketentuan sebagai berikut:⁵⁴

DW	Kesimpulan
Kurang dari 1,10	Ada Autokorelasi
1,10 – 1,54	Tanpa kesimpulan
1,55 – 2,46	Tidak ada Autokorelasi
2,46 – 2,90	Tanpa kesimpulan
Lebih dari 2,91	Ada Autokorelasi

b. Uji Heteroskedastisitas

Uji ini bertujuan untuk melihat apakah dalam sebuah model regresi terjadi ketidalsamaan *varians* residual dari satu pengamatan ke pengamatan yang lain. Model regresi yang baik akan meninggalkan residu (*error*) yang diasumsikan terdistribusi normal, yang tidak saling berkorelasi (berhubungan) atau tidak menunjukkan pola tertentu.

Uji heteroskedastisitas dapat dilakukan dengan beberapa metode, yaitu dengan Uji Park dan uji white. Uji Park memanfaatkan bentuk regresi untuk melihat adanya heteroskedastisitas. Perhitungan Uji Park dapat dilakukan sebagai berikut:⁵⁵

$$\ln u_i^2 = \alpha + \beta \ln X_i$$

⁵⁴ Muhammad Firdaus, *Ibid.*, p.101

⁵⁵ Nachrowi Djalal Nachrowi, *Op.Cit.* p. 131

Lakukan uji-t. Bila β secara statistik signifikan, maka ada heterokedastisitas dalam data.

Uji white menggunakan residual kuadrat sebagai variabel terikat, dan variabel bebasnya terdiri atas variabel bebas yang sudah ada, ditambah dengan kuadrat variabel bebas, ditambah lagi dengan perkalian dua variabel bebas.

c. Uji Multikolinieritas

Uji multikolinieritas hanya digunakan untuk regresi berganda, dimana tujuannya adalah untuk melihat apakah ada model regresi ditemukan adanya korelasi antara variabel-variabel bebas. Multikolinieritas ada pada setiap persamaan regresi, disini yang akan diuji bukanlah ada atau tidaknya multikolinieritas, tetapi menentukan seberapa banyak atau parah multikolinieritas itu ada. Salah satu cara menghitung multikolinieritas adalah dengan *variance inflationfactor* (VIF). Menghitung *Variance Inflation Factor* untuk koefisien bisa dengan menggunakan rumus:⁵⁶

$$VIF = \frac{1}{(1 - R_t^2)}$$

Dimana:

R^2 = koefisien determinasi pada *auxiliary regression*

Menganalisis derajat multikolinieritas dengan cara mengevaluasi nilai VIF(b_i). Semakin tinggi VIF suatu variabel tertentu, semakin tinggi varian koefisien estimasi pada variabel tersebut (dengan asumsi *varian error term* adalah konstan). Dengan demikian, semakin berat dampak

⁵⁶ Sarwoko, *Dasar-dasar Ekonometrika*, (Yogyakarta: ANDI, 2005), p. 120

darimultikolinearitas. Pada umumnya, multikolinearitas dikatakan berat apabila angka VIF dari suatu variabel melebihi 10.

d. Uji Normalitas

Cara yang sering digunakan dalam menentukan apakah suatu model berdistribusi normal atau tidak hanya dengan melihat pada histogram residual apakah memiliki bentuk seperti “lonceng” atau tidak. Cara ini menjadi fatal karena pengambilan keputusan data berdistribusi normal atau tidak hanya berpatok pada pengamatan gambar saja. Ada cara lain untuk menentukan data berdistribusi normal atau tidak dengan menggunakan rasio skewness dan rasio kurtosis. Rasio skewness dan rasio kurtosis dapat dijadikan petunjuk apakah suatu data berdistribusi normal atau tidak. Rasio skewness adalah nilai skewnes dibagi dengan standard error skewness; sedang rasio kurtosis adalah nilai kurtosis dibagi dengan standard error kurtosis. Sebagai pedoman, bila rasio kurtosis dan skewness berada di antara -2 hingga $+2$, maka distribusi data adalah normal.⁵⁷

Uji Jarque-Bera merupakan uji statistik untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal. Uji ini mengukur perbedaan skewness dan kurtosis data dan dibandingkan dengan apabila datanya bersifat normal. Rumus yang digunakan adalah:⁵⁸

$$Jarque - Bera = \frac{N - k}{6} \left(S^2 + \frac{(K - 3)^2}{4} \right)$$

⁵⁷Santoso, Singgih, *Buku Latihan SPSS Statistik Parametrik*, Jakarta: PT Elex MediaKomputindo, 2000, p.53

⁵⁸Wing Wahyu Winarno, *Analisis Ekonometrika dan Statistika*, (Yogyakarta: YKPN, 2009), p. 5.37

S adalah skewness, K adalah kurtosis, dan k menggambarkan banyaknya koefisien yang digunakan di dalam persamaan. Probabilitas menunjukkan kemungkinan nilai Jarque-Bera melebihi nilai terobservasi dibawah hipotesis nol. Nilai probabilitas yang kecil cenderung mengarahkan pada penolakan hipotesis nol distribusi normal. Pada angka probability lebih besar dari 5 persen, kita tidak dapat menolak H_0 bahwa data berdistribusi normal.