

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah-masalah yang telah peneliti rumuskan, maka tujuan penelitian adalah untuk mendapatkan pengetahuan yang tepat (sahih, benar, valid) dan dapat dipercaya (reliabel) tentang Pengaruh Tenaga Kerja, Investasi dan ACFTA terhadap Produksi Industri Elektronika di Indonesia

B. Objek dan Ruang Lingkup Penelitian

Objek penelitian dari penelitian ini adalah Indonesia, karena Industri Elektronika termasuk dalam Industri Telematika yang dijadikan industri andalan masa depan oleh pemerintah Indonesia. Ruang lingkup penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh Tenaga Kerja, Investasi dan ACFTA terhadap Produksi Elektronika Indonesia periode tahun 2005-2013.

C. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *ex post facto*. Metode ini dipilih karena sesuai dengan tujuan yang dicapai, yakni memperoleh informasi yang bersangkutan dengan status dan gejala pada saat penelitian dilakukan. Dengan kata lain, peneliti mengidentifikasi kondisi-kondisi yang

sudah terjadi dan kemudian mengumpulkan data untuk menyelidiki hubungan dari kondisi-kondisi yang beragam dengan perilaku lanjutan³⁴.

D. Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang dipakai dalam penelitian ini berbentuk data sekunder yang bersumber dari BKPM dan Kementerian Perindustrian. Berikut ini merupakan rincian dari sumber data yang digunakan :

1. Data triwulan produksi sektor industri elektronika Indonesia tahun 2005-2013
2. Data triwulan Investasi Indonesia pada Sektor Industri Elektronika tahun 2005-2013
3. Data triwulan tenaga kerja Indonesia pada sektor industri elektronika tahun 2005-2013

E. Operasionalisasi Variabel Penelitian

Operasionalisasi variabel penelitian diperlukan untuk memenuhi jenis dan indikator dari variabel-variabel yang terkait dalam penelitian ini. selain itu, proses ini dimaksudkan untuk menentukan skala pengukuran dari masing-masing variabel sehingga pengujian hipotesis dengan alat bantu statistik dapat dilakukan secara luas.

³⁴ Asep Saepul Hamdi & E. Bahruddin. Metode Penelitian Kuantitatif Aplikasi dalam Pendidikan. E-Book
<https://books.google.co.id/books?id=nhwaCgAAQBAJ&pg=PA8&dq=penelitian+ex+post+facto&hl=id&sa=X&ved=0CB4Q6AEwATgKahUKEwj6t-qUsc3IAhVPG44KHbbxAKs#v=onepage&q=penelitian%20expost%20facto&f=false>. Hlm 8

1. Produksi Industri Elektronik

a. Definisi Konseptual

Produksi Industri Elektronik adalah kegiatan manusia untuk menghasilkan atau menambah nilai guna produk elektronika.

b. Definisi Operasional

Produksi Industri Elektronik yang diteliti ialah jumlah produksi yang dihasilkan oleh Industri Elektronik berdasarkan data triwulan dari Kementerian Perindustrian Republik Indonesia periode tahun 2005-2013.

2. Tenaga Kerja

a. Definisi Konseptual

Tenaga kerja adalah semua penduduk yang sedang bekerja atau tengah mencari pekerjaan yang menghasilkan barang dan jasa sehingga dapat memenuhi kebutuhan hidupnya.

b. Definisi Operasional

Tenaga kerja yang diteliti adalah jumlah tenaga kerja yang mampu diserap oleh Industri Elektronik Indonesia berdasarkan data triwulan dari Kementerian Perindustrian periode tahun 2005-2013

3. Investasi

a. Definisi Konseptual

Investasi adalah pengeluaran yang dilakukan oleh perusahaan pada suatu periode tertentu untuk membeli barang modal dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan produksinya.

b. Definisi operasional

Investasi yang diteliti adalah jumlah penanaman modal dalam negeri dan penanaman modal asing pada industri elektronika berdasarkan data Badan Koordinasi Penanaman Modal Indonesia periode tahun 2005-2013.

4. Globalisasi

a. Definisi Konseptual

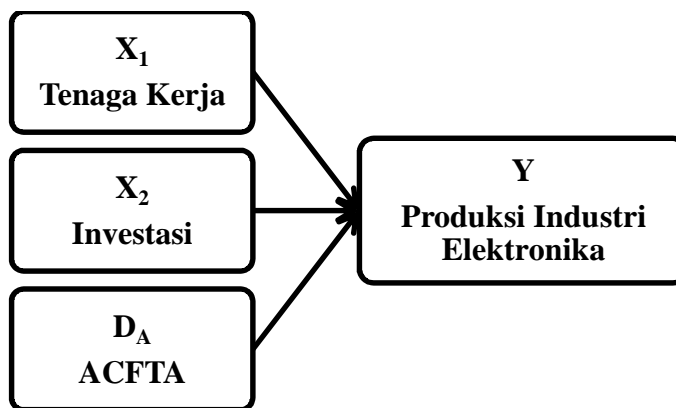
Globalisasi adalah peristiwa dimana dunia menjadi suatu pasar tunggal sehingga memungkinkan perpindahan faktor produksi antar negara secara mudah karena didukung dengan kebijakan kebijakan yang berorientasi pasar

b. Definisi Operasional

Globalisasi yang diteliti adalah jumlah produksi yang dilakukan oleh eksportir perusahaan elektronika Indonesia sebelum dan setelah adanya disetujuinya perjanjian ekonomi ACFTA pada tahun 2010.

F. Konstelasi Hubungan Antar Variabel

Penelitian ini terdiri dari empat variabel, dua variabel bebas, satu variabel terikat dan satu variabel Dummy. Variabel-variabel bebas tersebut yaitu tenaga kerja (X_1) dan Investasi (X_2). Sedangkan variabel terikatnya adalah Produksi yang dilambangkan dengan Y. Selain itu, peneliti juga menggunakan variabel dummy Perjanjian ACFTA (D_A) berdasarkan disetujuinya program ACFTA (ASEAN China Free Trade Area) pada tahun 2010. Sesuai dengan hipotesis yang diajukan bahwa terdapat pengaruh antara X_1 terhadap Y, X_2 terhadap Y, D_A terhadap Y dan secara serempak X_1 , X_2 , dan D_A terhadap Y, sebagai mana dalam konstelasi berikut ini :



Keterangan :

X_1 : Tenaga Kerja (Variabel Bebas 1)

X_2 : Investasi (Variabel Bebas 2)

D_A : ACFTA (Variabel Dummy)

Y : Produksi Industri Elektronika (Variabel Terikat)

G. Teknik Analisis Data

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan data *time series* selama kurun waktu 2005-2013. Analisis data pada penelitian ini menggunakan fungsi produksi *Cobb-Douglas* yang mampu menggambarkan pengaruh variabel-variabel independen terhadap suatu variabel dependen tertentu. Pada penelitian ini, yang menjadi variabel dependen adalah variabel produksi industri elektronika Indonesia sedangkan yang menjadi variabel independennya ialah tenaga kerja dan investasi.

Selain variabel tersebut, penelitian ini juga menggunakan variabel Dummy yakni Dummy ACFTA yang didasarkan setelah disetujuinya perjanjian ASEAN-China Free Trade Area pada tahun 2010. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui bagaimana dampak dari perjanjian tersebut terhadap produksi Industri Elektronika di Indonesia baik sebelum perjanjian ataupun sesudah perjanjian.

Metode kuantitatif dalam penulisan skripsi ini dengan menggunakan model ekonometrika yang terdiri dari dua model regresi linier berganda dengan metode OLS (*Ordinary Least Square*). Untuk lebih memudahkan pendugaan terhadap persamaan dalam bentuk fungsi produksi *Cobb Douglas*, maka model persamaan fungsi produksi :

$$\ln Y = \ln a + \ln b_1 X_1 + \ln b_2 X_2 + b_3 \ln D_A + u$$

Keterangan :

Y = Produksi Industri Elektronika

X₁ = Tenaga Kerja sektor industri elektronika

X₂ = Investasi sektor industri elektronika

D_A = Dummy ACFTA, melihat dampak sebelum kerjasama tahun 2010 (= 0)
dan sesudah kerjasama tahun 2010 (= 1)

a = intersep

b = koefisien regresi

u = residual

Jika asumsi di atas dapat dipenuhi dalam model regresi linear berganda, maka penduganya mempunyai ragam minimum yang merupakan penduga linear tak bias atau *Best Linear Unbiased Estimator* (BLUE).

4.1 Uji Persyaratan Analisis

4.1.1 Uji Normalitas

Pada suatu permodelan dengan sampel berjumlah 30 atau lebih, maka *error term* akan menyebar secara normal. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang digunakan berdistribusi normal atau tidak berdistribusi normal. Model regresi yang baik adalah memiliki distribusi data normal atau mendekati normal. Pada prinsipnya normalitas dapat dideteksi dengan melihat penyebaran data (titik) pada sumbu diagonal dari grafik atau dengan melihat histogram dari residualnya.

Dasar pengambilan keputusannya adalah :

- Jika data menyebar di sekitar garis diagonal dan mengikuti arah garis diagonal atau grafik histogramnya menunjukkan pola distribusi normal, maka model regresi memenuhi asumsi normalitas.
- Jika data menyebar jauh dari diagonal dan/atau tidak mengikuti arah garis diagonal atau grafik histogram tidak menunjukkan pola distribusi normal, maka model regresi tidak memenuhi asumsi normalitas. Dalam penelitian ini uji normalitas secara statistik menggunakan alat analisis One Sample Kolmogorov-Smirnov. Pedoman yang digunakan dalam pengambilan kesimpulan adalah sebagai berikut :
 - a. Jika nilai sig (2-tailed) $> 0,05$: maka distribusi data normal.
 - b. Jika nilai sig (2-tailed) $< 0,05$: maka distribusi data tidak normal.

4.2 Uji Asumsi Klasik

4.2.1 Uji Multikolinearitas

Multikolinearitas adalah suatu kondisi dimana adanya hubungan linear sempurna diantara beberapa atau semua variabel bebas dalam regresi, yang menyebabkan adanya kesulitan untuk memisahkan pengaruh antara variabel dependen dengan variabel independen pada model. Jika dalam suatu model terdapat multikolinearitas, maka parameter yang diestimasi akan memiliki nilai ketepatan yang rendah, oleh karena itu, tujuan asumsi model

regresi linear klasik dengan tidak adanya multikolinearitas adalah agar parameter yang diestimasi memiliki ketepatan yang tinggi.

Multikolinearitas memiliki beberapa konsekuensi, diantaranya:

1. Nilai dari galat baku mengalami peningkatan.
2. Estimasi koefisien tidak dapat dilakukan.
3. Probabilitas untuk menerima hipotesis yang salah meningkat.
4. Penurunan nilai t.
5. Hasil-hasil estimasi sangat sensitif terhadap perubahan spesifikasi.

Untuk mendeteksi multikolinieritas adalah dengan melihat nilai tolerance dan nilai *Variance Inflation Factor* (VIF), variabel dikatakan mempunyai masalah multikolinearitas apabila nilai tolerance lebih kecil dari 0,1 atau nilai VIF lebih besar dari 10. Sebaliknya apabila $VIF < 10$ dan $tolerance > 0,1$ maka tidak terjadi multikolinieritas.

Nilai VIF dapat dihitung dengan rumus :

$$VIF = \frac{?}{????????}$$

4.2.2 Uji Heteroskedastisitas

Salah satu asumsi yang dipakai dalam penerapan model regresi linier adalah homoskedastisitas, yaitu kondisi dimana ragam (varians) dari setiap gangguan (*error*) adalah konstan. Kasus heteroskedastis tidak hanya terjadi pada persamaan regresi majemuk tetapi memungkinkan terjadi pada regresi linier sederhana juga. Akibat yang ditimbulkan dari heteroskedastisitas ini adalah varian koefisien regresi yang lebih besar sehingga menimbulkan beberapa konsekuensi lain. Konsekuensi itu diantaranya interval kepercayaan yang semakin besar, uji hipotesis tidak akurat, berdampak kepada hasil keakuratan kesimpulan.

Dalam regresi linier diasumsikan bahwa varians bersyarat $E(\varepsilon_i^2) = \text{Var}(\varepsilon_i) = \sigma^2$ dari (homokedastisitas), apabila varians bersyarat $\varepsilon_i = \sigma_1^2$ untuk setiap 1, ini berarti variansnya heterogen dan homokedastisitas. Akibatnya tiap pengamatan dalam suatu penelitian tidak mempunyai kekonsistenan. Untuk mendeteksi adanya suatu heterokedastisitas adalah dengan melihat ada tidaknya pola tertentu pada grafik, dengan ketentuan:

- Jika ada pola tertentu, seperti titik-titik yang ada membentuk suatu pola tertentu yang teratur (bergelombang, melebar kemudian menyempit), maka telah terjadi heteroskedastisitas.

- Jika tidak ada pola yang jelas, serta titik-titik menyebar diatas dan dibawah angka 0 pada sumbu Y, maka tidak terjadi heteroskedastisitas.

Uji Spearman Rho atau Rank Spearman dapat digunakan untuk membantu mengetahui heterokedastisitas. Untuk mendeteksi adanya heterokedastisitas, dilakukan dengan cara melihat nilai *sig.* (*2-tailed*) pada kolom *Unstandardized Residual*. Apabila nilai *sig.* (*2-tailed*) lebih dari nilai *alpha* (0,05) berarti tidak terjadi masalah heterokedastis.

4.2.3 Uji Autokorelasi

Menurut Gujarati, autokorelasi merupakan kondisi dimana terdapat korelasi antara serangkaian observasi yang diurutkan menurut deret waktu (*time series*) sehingga jika terjadi dalam suatu persamaan akan menyebabkan persamaan tersebut memiliki selang kepercayaan yang semakin lebar dan pengujian menjadi kurang akurat. Sebagai akibatnya, diperolehlah varian residual yang lebih rendah dari seharusnya sehingga berakibat pada nilai R² yang lebih tinggi, tidak sahnya uji-t dan uji-F, serta penaksir regresi akan menjadi sangat peka terhadap fluktuasi pengambilan contoh.

Model regresi yang baik adalah regresi yang bebas dari autokorelasi yaitu didaerah *no autocorelation* ($-4 < d < 4$).

Untuk mendeteksi adanya autokorelasi dapat dilakukan melalui pengujian terhadap nilai uji *Durbin–Watson* (uji DW).

4.3 Uji Hipotesis

4.3.1 Uji Koefisien Regresi Parsial (Uji-t)

Setelah melakukan uji koefisien secara keseluruhan, maka koefisien regresi dihitung secara individu dengan menggunakan suatu uji yang dikenal dengan Uji-t. Pengujian ini berfungsi juga untuk mengetahui tentang pengaruh dari masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat apakah signifikan atau tidak. t_{hitung} didefinisikan sebagai:

$$t_{hitung} = \frac{b_i}{s_{b_i}}$$

Dalam Uji-t, hipotesis yang digunakan adalah:

- $H_0 = b_i = 0$
- $H_1 = b_i \neq 0 \quad i = 1, 2, 3, \dots, k$

Setelah didapat t_{hitung} , lalu dibandingkan dengan nilai t tabel:

- Jika $t_{hitung} > t_{\alpha/2} (n-k)$ maka tolak H_0
- Jika $t_{hitung} < t_{\alpha/2} (n-k)$ maka terima H_0

Jika H_0 ditolak, maka variabel bebas berpengaruh nyata terhadap variabel tak bebas, sedangkan jika H_0 diterima maka variabel bebas tidak berpengaruh nyata terhadap variabel tak bebas.

4.3.2 Uji Koefisien Regresi Simultan (Uji-F)

Dalam model persamaan regresi, uji Fstat digunakan untuk membuktikan bahwa seluruh koefisien regresi signifikan dalam menentukan nilai dari variabel dependen. Nilai F dapat dihitung dengan rumus umum sebagai berikut:

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

Uji-F dilakukan untuk melakukan uji koefisien regresi secara bersamaan. Secara umum, hipotesis yang digunakannya adalah:

$$H_0 = a_1 = a_2 = a_3 = a_4 = \dots = a_k = 0$$

$$H_1 = \text{Tidak demikian (paling tidak ada satu } slope \text{ yang } \neq 0)$$

(k merupakan banyaknya variabel bebas)

Setelah didapat Fhitung, lalu dibandingkan dengan Tabel F dengan df sebesar k dan n-k.

- Jika $F_{hitung} > F_{\alpha}(k, n-k-1)$ maka tolak H_0
- Jika $F_{hitung} < F_{\alpha}(k, n-k-1)$ maka terima H_0

Jika H_0 ditolak, maka ini menunjukkan bahwa paling tidak ada satu variabel bebas yang signifikan secara statistik berpengaruh terhadap variabel tak bebas atau variabel terikat. Sedangkan jika H_0 diterima maka tidak ada satu pun variabel bebas yang berpengaruh nyata terhadap variabel tak bebas secara statistik.

4.3.3 Uji Korelasi Simultan (r)

Uji korelasi simultan r merupakan angka yang menunjukkan keeratan hubungan dan arah hubungan antar dua atau lebih variabel secara bersama-sama dengan variabel lain.

r_{YX_1} koefisien korelasi parsial antara Y dan X_1 , dengan keadaan X_2 dan X_3 tetap

$$r_{YX_1} = \frac{r_{YX_1} - r_{YX_2}r_{X_1X_2}}{\sqrt{(1 - r_{YX_2}^2)(1 - r_{X_1X_2}^2)}}$$

r_{YX_2} koefisien korelasi parsial antara Y dan X_2 , dengan keadaan X_1 dan X_3 tetap

$$r_{YX_2} = \frac{r_{YX_2} - r_{YX_3}r_{X_2X_3}}{\sqrt{(1 - r_{YX_3}^2)(1 - r_{X_2X_3}^2)}}$$

r_{YX_3} koefisien korelasi parsial antara Y dan X_3 , dengan keadaan X_1 dan X_2 tetap

$$r_{YX_3} = \frac{r_{YX_3} - r_{YX_1}r_{X_3X_1}}{\sqrt{(1 - r_{YX_1}^2)(1 - r_{X_3X_1}^2)}}$$

Koefisien korelasi menunjukkan berapa besar varians total satu variabel yang berhubungan dengan varians variabel lain. Hal ini berarti bahwa setiap nilai r perlu ditafsirkan posisinya dalam keterkaitan tersebut. Berikut ini merupakan tabel penafsiran pada nilai koefisien r :

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,19	Sangat Rendah
0,20 – 0,39	Rendah
0,40 – 0,59	Cukup
0,60 – 0,79	Kuat
0,80 – 1,00	Sangat Kuat

4.3.4 Uji Koefisien Determinasi (R)

Kegunaan uji koefisien determinasi (R²) adalah untuk mengetahui seberapa besar nilai keragaman yang dapat dijelaskan oleh variabel bebas (independen) terhadap variabel tak bebas (dependen). Uji ini menjelaskan persentase keragaman total peubah tidak bebas yang disebabkan oleh peubah bebasnya. Rumus umum penghitungan koefisien determinasi (R²) adalah sebagai berikut:

$$R^2 = \frac{JKR}{JKT}$$

dimana:

R² = Koefisien Determinasi

JKR = Jumlah Kuadrat Regresi, dan

JKT = Jumlah Kuadrat Total

Besarnya nilai R² ini berbanding lurus dengan jumlah variabel bebasnya, artinya nilai R² akan bertambah besar sesuai dengan bertambahnya jumlah variabel bebas yang dimasukkan dalam model.