

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan masalah-masalah yang telah peneliti rumuskan, maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh investasi terhadap penyerapan tenaga kerja sektor industri pengolahan
2. Mengetahui pengaruh upah riil terhadap penyerapan tenaga kerja sektor industri pengolahan
3. Mengetahui pengaruh investasi dan upah riil terhadap penyerapan tenaga kerja sektor industri pengolahan

#### **B. Objek Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan dengan mengambil data penyerapan tenaga kerja sektor industri pengolahan, investasi sektor industri pengolahan, dan upah riil pekerja sektor industri pengolahan di Badan Pusat Statistik (BPS) dan Badan Koordinasi Penanaman Modal (BKPM). Penelitian ini dilaksanakan dengan mengambil data berupa data tahunan mulai tahun 1983 sampai dengan tahun 2012.

### C. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Expos Facto*. Metode *Expos Facto* adalah suatu penelitian yang dilakukan untuk meneliti peristiwa yang telah terjadi dan kemudian meruntut kebelakang untuk mengetahui faktor-faktor yang dapat menimbulkan kejadian tersebut.

Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan dengan model regresi berganda, disebut regresi berganda karena banyak faktor (dalam hal ini variabel yang mempengaruhi variabel tak bebas).<sup>66</sup> Dengan demikian, regresi berganda ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh variabel-variabel yang akan diteliti, yaitu Penyerapan Tenaga Kerja Sektor Industri Pengolahan sebagai variabel terikat, Investasi sebagai variabel bebas pertama dan Upah Riil pekerja Sektor Industri Pengolahan sebagai variabel bebas kedua.

### D. Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang bersifat kuantitatif yaitu data yang telah tersedia dalam bentuk angka. Data berupa data triwulanan (*time series*) dari penyerapan tenaga kerja sektor industri pengolahan, investasi sektor industri pengolahan dan upah riil pekerja sektor industri pengolahan mulai dari tahun 1983 sampai dengan tahun 2012, sehingga data yang diperoleh berjumlah 30 data.

---

<sup>66</sup> Damodar N. Gujarati, *Dasar-dasar Ekonometrika* (Jakarta: Erlangga, 2006), p.180

Pengambilan data dilakukan di BPS (Badan Pusat Statistik) Republik Indonesia yang beralamat di Jl. Dr. Sutomo 6-8 Jakarta pusat dan BKPM (Badan Koordinasi Penanaman Modal) yang beralamat di Jl. Jend. Gatot Subroto, Kav.44, Jakarta Selatan sebagai sumber data.

## **E. Operasionalisasi Variabel Penelitian**

### **1. Penyerapan Tenaga Kerja Sektor Industri Pengolahan**

#### **a. Definisi Konseptual :**

Penyerapan tenaga kerja sektor industri pengolahan adalah jumlah atau banyaknya orang yang bekerja dalam memproduksi barang pada sektor industri pengolahan dalam waktu tertentu

#### **b. Definisi Operasional :**

Penyerapan tenaga kerja sektor industri pengolahan adalah jumlah tenaga kerja berbayar yang bekerja atau dipekerjakan oleh perusahaan dalam memproduksi barang pada sektor industri pengolahan di Indonesia dalam waktu tertentu, dengan satuan pengukuran jiwa/orang. Perhitungan telah dilakukan oleh Badan Pusat Statistik.

### **2. Investasi**

#### **a. Definisi Konseptual:**

Investasi adalah pengeluaran yang ditujukan untuk meningkatkan atau mempertahankan stok barang modal, yang terdiri dari pabrik, mesin,

kantordan produk-produk tahan lama lainnya yang digunakan dalam proses produksi.

**b. Definisi Operasional :**

Investasi merupakan seluruh nilai realisasi investasi yang berasal dari Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN) dan Penanaman Modal Asing (PMA) yang menanamkan modalnya di sektor industri pengolahan di Indonesia yang dinyatakan dalam satuan Rupiah.

**3. Upah Riil**

**a. Definisi Konseptual :**

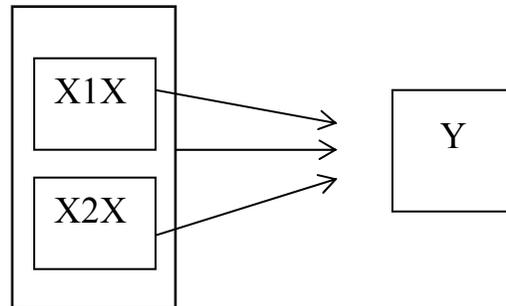
Upah riil adalah tingkat upah pekerja diukur dari sudut kemampuan upah tersebut membeli barang-barang dan jasa-jasa yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan para pekerja

**b. Definisi Operasional**

Upah riil didapatkan dengan membagi rata-rata upah nominal pekerja sektor industri pengolahan di Indonesia dengan Indeks Harga Konsumen. Satuan yang dipakai adalah rupiah. Perhitungan telah dilakukan oleh Badan Pusat Statistik (BPS)

**F. Konstelasi Pengaruh Antar Variabel**

Sesuai dengan hipotesis yang diajukan bahwa terdapat pengaruh variabel X terhadap Y, maka konstelasi pengaruh variabel X terhadap Y adalah



Keterangan :

Variabel Bebas (X1) : Investasi Sektor Industri Pengolahan

Variabel Bebas (X2) : Upah Riil pekerja Sektor Industri Pengolahan

Variabel Terikat (Y) : Penyerapan Tenaga Kerja Sektor Industri  
Pengolahan

: Menunjukkan Arah Pengaruh

## G. Teknik Analisis Data

### 1. Mencari persamaan Regresi :

Untuk mengetahui pengaruh investasi dan upah riil terhadap penyerapan tenaga kerja sektor industri pengolahan menggunakan analisis regresi berganda dengan pendekatan OLS (*Ordinary Least Square*) atau metode kuadrat terkecil biasa. Model persamaannya dapat dirumuskan sebagai berikut:

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

Keterangan :

$$\beta_0 = \bar{Y} - \beta_1 \bar{X}_1 - \beta_2 \bar{X}_2$$

$$\beta_1 = \frac{\sum X_2^2 \sum X_1 Y - \sum X_1 X_2 \sum X_2 Y}{\sum X_1^2 \sum X_2^2 - (\sum X_1 X_2)^2}$$

$$\beta_2 = \frac{\sum X_1^2 \sum X_2 Y - \sum X_1 X_2 \sum X_1 Y}{\sum X_1^2 \sum X_2^2 - (\sum X_1 X_2)^2}$$

Model tersebut dapat ditransformasikan kedalam persamaan logaritma :

$$\text{Ln}Y = \beta_0 + \beta_1 \text{Ln}X_1 + \beta_2 \text{Ln}X_2 + \mu \dots\dots\dots(3.2)$$

Keterangan :

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

X1 : investasi

X2 : upah riil

$\beta_0$  : konstanta

$\beta_1, \beta_2$ : koefisien yang dicari untuk mengukur pengaruh variabel X1 dan X2

$\mu$  : kesalahan pengganggu

Ln : logaritma natural

Pemilihan model ini didasarkan pada penggunaan model logaritma natural (Ln). Damodar Gujarati menyebutkan bahwa salah satu keuntungan dari penggunaan logaritma natural adalah memperkecil bagi variabel-variabel yang diukur karena penggunaan logaritma dapat memperkecil salah satu

penyimpangan dalam asumsi OLS (*Ordinary Least Square*) yaitu heterokedastisitas.<sup>67</sup>

## 2. Uji Hipotesis

### 1. Uji t (Partial Test)

Uji t untuk mengetahui pengaruh variabel independen (investasi dan upah riil) secara parsial terhadap variabel dependen (penyerapan tenaga kerja sektor industri pengolahan), apakah pengaruhnya signifikan atau tidak.<sup>68</sup>Selain itu, uji statistik t pada dasarnya menunjukkan seberapa jauh pengaruh satu variabel independen secara individual dalam menerangkan variasi variabel dependen. Dengan uji statistik t maka dapat diketahui apakah pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen sesuai hipotesis atau tidak.

1) Hipotesis statistik untuk variabel investasi :

$$H_0 : \beta_1 \leq 0$$

$$H_1 : \beta_1 > 0$$

Kriteria pengujian:

Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ ,  $H_0$  ditolak, maka investasi berpengaruh signifikan terhadap penyerapan tenaga kerja sektor industri pengolahan. Jika  $t_{hitung}$

<sup>67</sup> Damodar Gujarati, *Ekonometrika Dasar* (Jakarta: Erlangga, 2004)

<sup>68</sup> Duwi Priyanto, *SPSS Analisa Korelasi, Regresi dan Multivariate* (Yogyakarta: Gava Media, 2009), p.50

$\leq t_{\text{tabel}}$ ,  $H_0$  diterima, maka investasi tidak signifikan berpengaruh terhadap penyerapan tenaga kerja sektor industri pengolahan.

2) Hipotesis statistik untuk variabel upah riil :

$$H_0 : \beta_1 \leq 0$$

$$H_i : \beta_1 > 0$$

Kriteria pengujian:

Jika  $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ ,  $H_0$  ditolak, maka upah riil berpengaruh signifikan terhadap penyerapan tenaga kerja sektor industri pengolahan. Jika  $t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$ ,  $H_0$  diterima, maka upah riil tidak signifikan berpengaruh terhadap penyerapan tenaga kerja sektor industri pengolahan.

## 2. Uji F (Overall Test)

Uji F atau uji koefisien regresi secara simultan, yaitu untuk mengetahui pengaruh variabel independen (investasi dan upah Riil) secara simultan terhadap variabel dependen (penyerapan tenaga kerja sektor industri pengolahan), apakah pengaruhnya signifikan atau tidak.

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

Dimana :

$R^2$  = koefisien determinasi (residual)

$k$  = jumlah variabel independen ditambah intercept dari suatu model persamaan

$n$  = jumlah sampel

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

$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = 0$

Artinya variabel X1 (Investasi) dan X2 (upah riil) secara serentak tidak berpengaruh terhadap Y (penyerapan tenaga kerja sektor industri pengolahan)

$H_0 : \beta_1 \neq \beta_2 \neq 0$

Artinya variabel X1 (investasi) dan X2 (upah riil) secara serentak berpengaruh terhadap Y (penyerapan tenaga kerja sektor industri pengolahan)

Kriteria pengujian :

- 1) Terima  $H_0$  jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , artinya seluruh variabel bebas tidak mempunyai pengaruh terhadap variabel terikat
- 2) Tolak  $H_0$  jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , artinya seluruh variabel bebas mempunyai pengaruh terhadap variabel terikat.

### 3. Koefisien Determinasi ( $R^2$ )

Nilai koefisien determinasi untuk mengetahui besarnya presentasi variabel terikat (penyerapan tenaga kerja sektor industri pengolahan) yang disebabkan oleh variabel bebas (investasi dan upah riil). Dengan kata lain, koefisien determinasi menunjukkan ragam naik turunnya Y yang diterangkan oleh pengaruh linier X.

Dalam hal ini ragam naik turunnya Y seluruhnya disebabkan oleh X. Perhitungan koefisien determinasi dapat dihitung dengan rumus:<sup>69</sup>

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

Keterangan :

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

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

Dimana nilai  $R^2$  terletak diantara 0 sampai dengan 1, nilai  $0 \leq R^2 \leq 1$ . Jika  $R^2 = 0$ , berarti variabel bebas tidak bisa menjelaskan variabel perubahan variabel terikat, maka model dapat dikatakan buruk. Jika  $R^2 = 1$ , berarti variabel bebas mampu menjelaskan variabel perubahan variabel terikat dengan sempurna. Kondisi seperti dua hal tersebut hampir sulit diperoleh. Kecocokan model dapat dikatakan lebih baik kalau  $R^2$  semakin dekat dengan 1.

#### 4. Uji Asumsi Klasik

Pengujian asumsi klasik diperlukan untuk mengetahui apakah hasil estimasi regresi yang dilakukan benar – benar bebas dari adanya gejala autokorelasi, gejala heteroskedastisitas dan gejala multikolinieritas.

---

<sup>69</sup> Nachrowi Djalal Nachrowi, *Penggunaan Teknik Ekonometrika* (Jakarta: Raja Grafindo persada, 2008), p.22

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi variabel bebas (investasi dan upah riil) dan variabel terikat (penyerapan tenaga kerja sektor industri pengolahan) mempunyai distribusi normal atau tidak. Menurut Imam Ghozali, jika data tidak berdistribusi normal maka uji statistik menjadi tidak valid dan statistik parametrik tidak dapat digunakan.<sup>70</sup> Untuk mendeteksi apakah model yang kita gunakan memiliki distribusi normal atau tidak yaitu dengan analisis grafik dan uji statistik *Kolmogorov Smirnov (KS)*.<sup>71</sup> Hitesis yang diajukan adalah sebagai berikut :

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_a$  : Data tidak berdistribusi normal

Kriteria pengambilan keputusan dengan uji statistik *Kolmogrov Smirnov* yaitu:

- a) Jika signifikansi  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima berarti data berdistribusi normal
- b) Jika signifikansi  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak berarti data tidak berdistribusi normal

---

<sup>70</sup> Imam Ghozali, *Ekonometrika Teori, Konsep dan Aplikasi dengan SPSS 17* (Semarang: Universitas Diponegoro, 2007), hal. 110

<sup>71</sup> Duwi Priyanto, *SPSS Analisa Korelasi, Regresi dan Multivariate* (Yogyakarta: Gava Media, 2009), p. 28

### **b. Uji Heteroskedastisitas**

Uji heteroskedastisitas berarti variasi (varians) variabel tidak sama untuk semua pengamatan.<sup>72</sup> Ada beberapa cara untuk mendeteksi ada atau tidaknya gejala heteroskedastisitas. Salah satunya dengan menggunakan *scatterplot* nilai prediksi variabel dependen dengan residualnya. Dimana sumbu Y adalah Y yang telah diprediksi, dan sumbu X adalah residual ( $Y \text{ prediksi} - Y \text{ sesungguhnya}$ ) yang telah di-*standardized*.

Dasar pengambilan keputusannya adalah jika titik-titik dalam *scatterplot* membentuk suatu pola yang jelas dan teratur, maka terdapat heteroskedastisitas pada model penelitian. Namun jika titik-titik tersebar secara acak (*random*), tidak berpola, serta data menyebar di atas dan dibawah angka 0 pada sumbu Y, maka tidak terdapat heteroskedastisitas pada model penelitian.

### **c. Uji Multikolinearitas**

Uji ini hanya digunakan untuk regresi berganda, dimana tujuannya adalah untuk melihat apakah pada model regresi ditemukan adanya korelasi antara variabel-variabel bebas. Multikolinearitas ada pada setiap persamaan regresi, disini yang akan diuji bukanlah ada atau tidaknya multikolinearitas, tetapi menentukan seberapa banyak atau parah multikolinearitas itu ada. Salah satu cara menghitung multikolinearitas adalah dengan *Variance Inflation Factor*

---

<sup>72</sup>M. Iqbal Hasan, *Pokok-Pokok Materi Statistik 2* (Jakarta, PT. Bumi Aksara, 2008), hal. 281

(VIF). Menghitung *Variance Inflation Factor* untuk koefisien bisa dengan menggunakan rumus :<sup>73</sup>

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

Dimana :

$R^2$ = koefisien determinasi pada *auxiliary regression*

Menganalisis derajat multikolinearitas dengan cara mengevaluasi nilai VIF. Apabila nilai VIF > 10 dan tolerance < 0,1 maka terjadi multikolinearitas. Sebaliknya, jika VIF < 10 dan tolerance > 0,1 maka tidak terjadi multikolinearitas.<sup>74</sup>

#### d. Uji Autokorelasi

Autokorelasi terjadi bila nilai gangguan dalam periode tertentu berhubungan dengan nilai gangguan sebelumnya, jadi autokorelasi adanya korelasi antara variabel itu sendiri, pada pengamatan yang berbeda waktu atau individu.<sup>75</sup> Jika terjadi korelasi, maka dinamakan ada problem autokorelasi. Uji autokorelasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji Durbin Watson (DW test). Uji ini hanya digunakan untuk korelasi tingkat satu (*first order autocorelation*) dan mensyaratkan adanya intercept (Konstanta) dalam model regresi dan tidak ada variabel lain diantara variabel bebas. Untuk

<sup>73</sup> Sarwoko, *Dasar-dasar Ekoometrika*(Yogyakarta: ANDI,2005), p.120

<sup>74</sup>Duwi Priyatno, *Buku Saku SPSS Analisis Statistik Data* (Jakarta: MediaKom, 2011), p. 288

<sup>75</sup>*Ibid.*, p. 469

mendeteksi ada atau tidaknya autokorelasi, maka nilai DW akan dibandingkan dengan DW tabel. Kriterianya adalah :

1. Jika  $DW < dL$  atau  $DW > 4-dL$  berarti terdapat autokorelasi
2. Jika DW terletak antara  $dU$  dan  $4-dU$  berarti tidak ada autokorelasi
3. Jika DW terletak antara  $dL$  dan  $dU$  atau diantara  $4-dU$  dan  $4-dL$ , maka tidak menghasilkan kesimpulan yang pasti