

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

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

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan data empiris sebagai jawaban atas permasalahan yang telah dirumuskan sebelumnya yaitu :

1. Mengetahui dan menganalisis pengaruh tingkat upah tenaga kerja terhadap produktivitas di Indonesia.
2. Mengetahui dan menganalisis pengaruh tingkat pendidikan terhadap produktivitas di Indonesia.
3. Mengetahui dan menganalisis pengaruh tingkat upah dan tingkat pendidikan terhadap produktivitas di Indonesia.

#### **B. Objek Ruang Lingkup Penelitian**

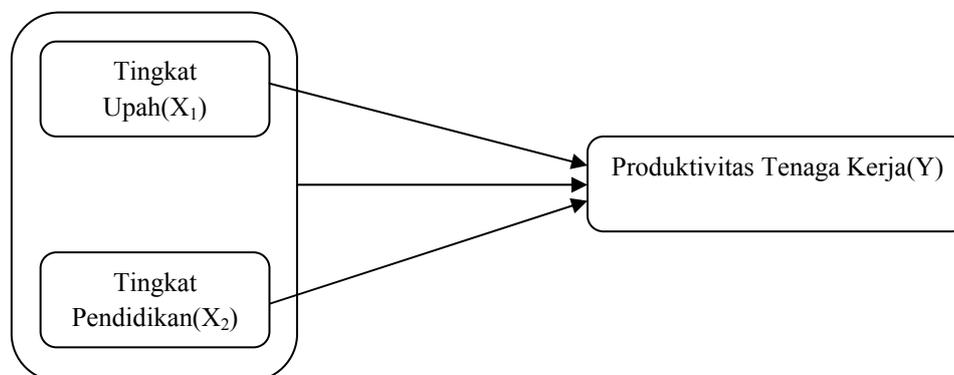
Objek dari penelitian ini adalah produktivitas pekerja di Indonesia serta pengaruh dari tingkat upah dan tingkat pendidikan terhadap produktivitas tenaga kerja. Ruang lingkup penelitian ini adalah seluruh provinsi yang ada di Indonesia dengan rentang waktu antara tahun 2009 – 2011 untuk tingkat upah, tingkat pendidikan dan produktivitas tenaga kerja pada sektor industri manufaktur. Wilayah dipilih karena terjangkau dan ketersediaan data-data yang relevan dengan penelitian. Selain itu, rentang waktu dipilih karena pada waktu tersebut data sudah valid berhubungan dengan waktu semakin meningkatnya laju pertumbuhan sektor

industri manufaktur di Indonesia. Sehingga mendukung estimasi serta menggambarkan objek sebaik-baiknya.

### C. Metode

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *ekspost facto* dengan pendekatan korelasional. *Ekspost Facto* adalah meneliti peristiwa yang telah terjadi dan kemudian menuntut ke belakang untuk mengetahui faktor-faktor yang menimbulkan kejadian tersebut.<sup>72</sup> Metode ini dipilih karena sesuai untuk mendapatkan informasi yang bersangkutan dengan status gejala pada saat penelitian dilakukan. Pendekatan korelasional yang dilakukan adalah dengan menggunakan korelasi ganda. Korelasi ganda dipilih karena dapat menunjukkan arah pengaruh faktor-faktor penentu (tingkat upah dan tingkat pendidikan) terhadap produktivitas pekerja dalam penelitian ini.

Dalam penelitian ini terdapat tiga variabel yang menjadi objek penelitian dimana produktivitas merupakan variabel terikat (Y). Sedangkan variabel bebas adalah tingkat upah ( $X_1$ ) dan tingkat pendidikan ( $X_2$ ). Konstelasi pengaruh antar variabel di atas dapat digambarkan sebagai berikut :



<sup>72</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian*. (Jakarta: Alfabeta, 2004), p.7

#### **D. Jenis dan Sumber Data**

Jenis data yang digunakan adalah data sekunder berupa data rata-rata upah/gaji/pendapatan bersih (rupiah) sebulan pekerja, data rata-rata lama sekolah pekerjadan dataproduktivitas pekerja. Data dikumpulkan dari dokumen-dokumen mengenai Keadaan Pekerja di Indonesia, PDRB Provinsi di Indonesia menurut Lapangan Usaha dan *raw data* (data mentah) Sakernas, yang diperoleh dari BPS (Badan Pusat Statistik) Indonesia..

Digunakannya data produktivitas pekerja mencerminkan kemampuan sumber daya tenaga kerja dalam memproduksi barang dan jasa secara efisien. Sedangkan data upah menunjukkan besaran biaya yang harus dikeluarkan produsen untuk membayar tenaga kerja dan data rata-rata lama sekolah, karena lamanya bersekolah merupakan ukuran akumulasi investasi pendidikan individu. Setiap tahun tambahan sekolah diharapkan akan membantu meningkatkan keterampilan individu tersebut. Rata-rata lama bersekolah dapat dijadikan ukuran akumulasi modal manusia suatu daerah.

#### **E. Operasionalisasi Variabel Penelitian**

##### **1. Produktivitas Pekerja**

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

Produktivitas adalah rasio atau perbandingan antara *output* yang dihasilkan dengan penggunaan sumber daya (*input*) dalam kegiatan produksi.

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

Produktivitas adalah suatu nilai yang menunjukkan kemampuan tenaga kerja dalam menghasilkan barang produksi perusahaan yang diukur dengan membagi nilai tambah produksi (*Output*) terhadap jumlah tenaga

kerja(*Input*). Data produktivitas diperoleh dengan mengolah data mentah yang dipublikasikan BPS dan menggunakan rumus:

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Output}}{\text{Input}} = \frac{Q}{L}$$

## **2. Upah Pekerja**

### **a. Definisi Konseptual**

Upah adalah pembayaran yang diberikan oleh pengusaha atau produsen atas jasa tenaga kerja.

### **b. Definisi Operasional**

Upah adalah penghasilan yang diterima selama sebulan oleh buruh yang dibayarkan oleh perusahaan. Data yang digunakan adalah rata-rata upah tenaga kerja sektor industri manufaktur di Indonesia yang dipublikasikan BPS.

## **3. Tingkat Pendidikan Pekerja**

### **a. Definisi Konseptual**

Tingkat pendidikan adalah tingkat pendidikan formal terakhir yang ditamatkan dengan menjalani suatu proses dalam upaya meningkatkan taraf hidup yang lebih tinggi dengan cara peningkatan pengetahuan, wawasan dan keterampilan.

### **b. Definisi Operasional**

Tingkat pendidikan adalah pendidikan tertinggi yang ditamatkan, yaitu tingkat pendidikan yang dicapai seseorang setelah mengikuti pelajaran pada kelas tertinggi suatu tingkatan sekolah formal dengan mendapatkan tanda

tamat/ijazah. Data yang digunakan adalah data lama sekolah pekerja atau rata-rata lama sekolah pekerja sektor industri manufaktur di Indonesia yang diperoleh dengan mengolah data mentah yang dipublikasikan BPS dan menggunakan rumus rata-rata tertimbang sebagai berikut :

$$\bar{x} = \frac{(6 \times x_1) + (9 \times x_2) + (12 \times x_3) + (14 \times x_4) + (15 \times x_5) + (16 \times x_6) + (19 \times x_7)}{x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 + x_7}$$

## F. Teknik Analisis Data

### 1. Model Regresi Data Panel

Regresi adalah studi bagaimana variabel dependen dipengaruhi oleh satu atau lebih dari variabel independen dengan tujuan untuk mengestimasi dan atau memprediksi nilai rata-rata dependen didasarkan pada nilai variabel independen yang diketahui<sup>73</sup>. Untuk mengetahui hubungan secara kuantitatif dari dua variabel atau lebih yakni perubahan upah dan tingkat pendidikan (lama sekolah) terhadap besarnya produktivitas tenaga kerja dengan persamaan:

$$\text{LnPDV} = \beta_0 + \beta_1 \text{LnW} + \beta_2 \text{LnEDU} + \varepsilon$$

Keterangan:

W = Upah tenaga kerja

EDU = Tingkat Pendidikan tenaga kerja

PDV = Produktivitas tenaga kerja

$\beta_0$  = *intercept*

$\beta_1 \beta_2$  = Koefisien Regresi Parsial untuk W dan EDU

<sup>73</sup>Agus Widarjono, *Ekonometrika* (Yogyakarta: UPP STIM YKPN, 2013), p.7

$\varepsilon$  = *Error/disturbance* (variabel pengganggu)

Ln = Logaritma Natural

Penelitian ini menggunakan data panel, sehingga regresi dengan menggunakan data panel disebut model regresi data panel<sup>74</sup>. Secara umum dengan menggunakan data panel akan menghasilkan intersep dan *slope* koefisien yang berbeda pada setiap objek dan setiap periode waktu.

Analisis regresi dengan data panel dapat dilakukan dalam beberapa langkah<sup>75</sup>, yaitu :

- a. Estimasi data panel dengan hanya mengombinasikan data *time series* dan *cross-section* dengan menggunakan metode OLS sehingga dikenal dengan estimasi *common effect*. Pendekatan ini tidak memperhatikan dimensi individu dan waktu.
- b. Estimasi data panel dengan menggunakan *fixed effect*, di mana metode ini mengasumsikan bahwa individu atau objek memiliki intersep yang berbeda, tetapi memiliki *slope* regresi yang sama. Suatu objek memiliki intersep yang sama besar untuk setiap perbedaan waktu demikian juga dengan koefisien regresinya yang tetap dari waktu ke waktu (*time invariant*). Untuk membedakan antara individu dan individu lainnya digunakan variabel *dummy* (variabel contoh/semu) sehingga metode ini sering juga disebut *least square dummy variables* (LSDV).
- c. Estimasi data panel dengan menggunakan metode *random effect*. Metode ini tidak menggunakan variabel *dummy*, tetapi menggunakan residual yang

<sup>74</sup>Agus Widarjono, *op. cit.*, p.353

<sup>75</sup>Sofyan Yamin, dkk, *Regresi dan Korelasi dalam Genggaman Anda : Aplikasi dengan software SPSS, Eviews, MINITAB dan STATGRAPHICS* (Jakarta: Salemba Empat, 2011), p.200

diduga memiliki hubungan antarwaktu dan antarindividu. Model *random effect* mengasumsikan bahwa setiap variabel mempunyai perbedaan intersep, tetapi intersep tersebut bersifat *random* atau stokastik. Metode *generalized square*(GLS) digunakan untuk mengestimasi model regresi ini sebagai pengganti metode OLS.

## 2. Memilih Model Terbaik dalam Regresi DataPanel

Langkah-langkah dalam menentukan model pemilihan estimasi dalam regresi dengan data panel adalah sebagai berikut :

- a. Regresikan data panel dengan metode *common effect*
- b. Regresikan data panel dengan metode *fixed effect*
- c. Lakukan pengujian hipotesis apakah metode *common effect* atau metode *fixed effect* yang digunakan.

Hipotesis

- $H_0$  : Model *common effect*
- $H_1$  : Model *fixed effect*

Statistik Pengujian : Uji Chow

$$F_{\text{Test}} = \frac{(SSR_{\text{CE}} - SSR_{\text{FE}})/(n-1)}{(SSR_{\text{CE}})/(nT-n-k)}$$

Atau,

$$F_{\text{Test}} = \frac{(R_{\text{FE}}^2 - R_{\text{CE}}^2)/(n-1)}{(1 - R_{\text{FE}}^2)/(nT-n-k)}$$

Terima  $H_0$  jika  $F_{\text{Test}} > F_{\text{tabel}}(\alpha/2, n-1, nT-n-k)$

- Bila kita menolak  $H_0$ , lanjutkan dengan meregresikan data panel dengan metode *random effect*
- Bandingkan apakah model regresi data panel menggunakan (dianalisis) dengan metode *fixed effect* atau metode *random effect* digunakan Uji Hausman

Sementara itu, dalam memberikan sejumlah pertimbangan terkait pilihan apakah menggunakan model *fixed effects* atau model *random effects*. Pertimbangan pertimbangan itu adalah sebagai berikut:

1. Jika jumlah data *time series* (T) besar dan jumlah data *cross-section* (N) kecil, ada kemungkinan perbedaan nilai parameter yang diestimasi dengan *Fixed Effects* dan *Random Effects* cukup kecil. Karena itu, pilihan ditentukan berdasarkan kemudahan perhitungan. Dalam hal ini, adalah model FE.
2. Ketika N besar dan T kecil estimasi kedua metode dapat berbeda secara signifikan. Pada kondisi seperti ini, pilihan ditentukan berdasarkan keyakinan apakah individu yang diobservasi merupakan sampel acak yang diambil dari populasi tertentu atau tidak. Jika observasi merupakan sampel acak, maka digunakan model *Fixed Effects*. Jika sebaliknya, maka digunakan model *Random Effects*.
3. Jika efek individu tidak teramati  $\alpha_i$  berkorelasi dengan satu atau lebih variabel bebas, maka estimasi dengan *Random Effects* bias, sedangkan estimasi dengan *Fixed Effects* tidak bias

4. Jika N besar dan T kecil, serta semua asumsi yang disyaratkan oleh model *Random Effects* terpenuhi, maka estimasi dengan menggunakan *Random Effects* lebih efisien dibanding estimasi dengan *Fixed Effects*.

## 2. Uji Asumsi Klasik

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah residual berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas residual metode OLS secara formal dapat dideteksi dari metode yang dikembangkan oleh Jarque-Bera (J-B). Metode JB ini didasarkan pada sampel besar yang diasumsikan bersifat *asymptotic*. Uji statistik dari J-B ini menggunakan perhitungan *skewness* dan *kurtosis*. Adapun formula uji statistik J-B adalah sebagai berikut:

$$JB = n \left[ \frac{S^2}{6} + \frac{(K-3)^2}{24} \right]$$

dimana S = koefisien *skewness* dan K = koefisien *kurtosis*

Hipotesis

- $H_0$  : Error berdistribusi normal
- $H_1$  : Error tidak berdistribusi normal

Statistik pengujian : Jarque-Bera

Alfa pengujian : 5%

Jika hasil perhitungan menunjukkan  $p$ -value Jarque-Bera  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima, artinya eror mengikuti fungsi distribusi normal.

### b. Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas bertujuan menguji apakah dalam model regresi tidak terjadi ketidaksamaan varians dari residual satu pengamatan ke pengamatan yang lain<sup>76</sup>.

Hipotesis

- $H_0$  : Varians error bersifat homoskedastisitas
- $H_1$  : Varians error bersifat heteroskedastisitas

Statistik pengujian : Uji White

Alfa pengujian : 5%

Jika hasil  $p$ -value Prob. Chi Square  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima, artinya varians error bersifat homoskedastisitas

### 3. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan untuk menguji seluruh hipotesis yang ada dalam penelitian ini dengan tingkat kepercayaan 95% atau  $\alpha = 5\%$ .

#### a. Uji Keberartian Koefisien Regresi secara parsial (Uji $t$ )

Uji  $t$  digunakan untuk mengetahui apakah variabel-variabel bebas secara parsial berpengaruh signifikan terhadap variabel tak bebasnya.

Hipotesis pengujian:

$$H_0: \beta_i = 0$$

$$H_1: \beta_i \neq 0$$

---

<sup>76</sup> Imam Ghozali, *op. cit.*, p.105

Statistik uji yang digunakan adalah statistik uji *t-student*. Adapun formulanya adalah sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{\beta_i}{se(\beta_i)}$$

$\beta_i$  adalah nilai penduga parameter ke-*i*,  $se(\beta_i)$  adalah simpangan baku dari nilai penduga parameter ke-*i*.

Hipotesis nol ditolak jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Keputusan ini dapat juga didasarkan pada perbandingan nilai *p-value* dengan tingkat signifikansinya ( $\alpha$ ). Hipotesis nol ditolak jika nilai *p-value* lebih kecil dari ( $\alpha$ ). Hal ini berarti secara parsial variabel bebas ke-*i* signifikan memengaruhi variabel tidak bebasnya dengan tingkat kepercayaan sebesar  $(1-\alpha) \times 100$  persen.

#### **b. Uji Keberartian Regresi (Uji F)**

Untuk menguji keberartian regresi dalam penelitian ini digunakan Uji statistik F dengan tabel ANAVA. Uji statistik F pada dasarnya menunjukkan apakah semua koefisien variabel independen atau bebas yang dimaksudkan dalam model mempunyai pengaruh secara bersama-sama terhadap variabel independen/terikat<sup>77</sup>. Untuk menghitung uji keberartian regresi dapat mencari  $F_{hitung}$  dengan rumus di bawah ini<sup>78</sup>:

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

Keterangan:

$R^2$  = Koefisien determinasi

---

<sup>77</sup>Imam Ghazali, *op. cit.*, p.98

<sup>78</sup>Sugiyono, *op. cit.*, p.286

n = Jumlah data

k = Jumlah variabel bebas

Hasilnya dibandingkan dengan tabel F, dengan taraf signifikan ( $\alpha$ ) adalah 0,05. Hipotesis adalah sebagai berikut :

$H_0: \beta_i = 0$

$H_1: \beta_i \neq 0$

Kriteria pengujian :

- Terima  $H_0$  jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yang berarti seluruh variabel bebas tidak mempunyai pengaruh terhadap variabel terikat.
- Tolak  $H_0$  jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  yang berarti seluruh variabel bebas mempunyai pengaruh terhadap variabel terikat.

### c. Perhitungan Koefisien Determinasi

Menurut Ghozali, Koefisien determinasi ( $R^2$ ) pada intinya digunakan untuk mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel dependen<sup>79</sup>. Atau dengan kata lain, koefisien determinasi mengukur seberapa baik model yang dibuat mendekati fenomena variabel dependen yang sebenarnya.  $R^2$  (*R Square*) juga mengukur berapa besar variasi variabel dependen mampu dijelaskan variabel-variabel independen penelitian ini. Rumus menghitungnya adalah dengan terlebih dahulu mencari nilai R atau koefisien korelasi:

$$R_{12}^2 = \frac{\beta_1 \Sigma X_1 Y + \beta_2 \Sigma X_2 Y}{\Sigma Y^2}$$

---

<sup>79</sup> Imam Ghozali, *op. cit.*, p. 97

Maka nilai  $R^2 = R_{12}^2$

Dasar pengambilan keputusannya adalah jika nilai  $R^2$  mendekati angka satu, berarti variabel independen dalam model semakin mampu menjelaskan variasi variabel dependen. Begitu pula sebaliknya, apabila nilai  $R^2$  yang mendekati angka nol, berarti variabel independen yang digunakan dalam model semakin tidak menjelaskan variasi variabel dependen.