

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder kuantitatif yang bersumber dari data Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Jawa Timur, Dinas Sosial Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Jember dan Survei Angkatan Kerja Nasional, dan Dinas Perindustrian, Perdagangan, dan Usaha Mikro, Kecil dan Menengah serta berbagai publikasi lainnya, jurnal, serta dinas-dinas yang terkait dengan penelitian ini. Data berbentuk *time series* dari tahun 1998-2017 dengan objek tenaga kerja sektor industri di Provinsi Jawa Timur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah variabel-variabel independen (PDRB, tingkat UMR, Jumlah Industri, Investasi, Tingkat Inflasi) berpengaruh terhadap variabel dependen (Jumlah Tenaga Kerja). Dalam penelitian ini data yang digunakan peneliti adalah sebagai berikut:

1. Data Jumlah Tenaga Kerja di Provinsi Jawa Timur periode 1998-2017 dalam satuan jiwa;
2. Data PDRB di Provinsi Jawa Timur periode 1998-2017 dalam satuan milyar rupiah;
3. Data UMP di Provinsi Jawa Timur periode 1998-2017 dalam satuan rupiah;
4. Data Jumlah Industri di Provinsi Jawa Timur periode 1998-2017 dalam satuan unit;
5. Data Tingkat Investasi di Provinsi Jawa Timur periode 1998-2017 dalam satuan milyar rupiah;

6. Data tingkat Inflasi di Provinsi Jawa Timur periode 1998-2017 dalam satuan persen.

3.2 Definisi Operasional Variabel

Dalam melakukan penelitian memerlukan alat pengujian agar data yang diperoleh dapat diolah menggunakan uji data sekunder yang bersumber dari laporan dari Badan Pusat Statistik Nasional dan BPS Provinsi Jawa Timur dengan tahun data pada 1998-2017. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini ada 2 jenis yaitu variabel dependen dan variabel independen.

- a. Variabel dependen

Variabel dependen dalam penelitian ini adalah

1. Tenaga Kerja (Y)

Variabel dependen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tenaga kerja yaitu banyaknya jumlah tenaga kerja setiap tahunnya terkhusus sektor industri di Provinsi Jawa Timur baik itu dalam industri besar, sedang dan kecil dari tahun 1998 sampai 2017. Data variabel tenaga kerja diperoleh melalui publikasi tahunan yaitu Jawa Timur dalam angka dari Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur 1998-2017.

- b. Variabel independen

Variabel independen dalam penelitian ini adalah

1. Produk Domestik Regional Produk (PDRB) (X1)

PDRB merupakan jumlah nilai tambah yang dihasilkan oleh seluruh unit usaha atau merupakan jumlah seluruh nilai barang dan jasa oleh seluruh unit ekonomi di suatu wilayah (BPS, 2016). Untuk melakukan regresi data pada penelitian ini, PDRB yang digunakan adalah Data PDRB atas dasar harga konstan tahun 2010 berdasarkan lapangan pekerjaan di Provinsi Jawa Timur. Data PDRB diperoleh dari Badan Pusat Statistik pada tahun 1998-2017.

Dalam menggunakan variabel PDRB ini akan dilakukan penyamaan tahun dasar terlebih dahulu dikarenakan Badan Pusat Statistik merilis pada tahun dibawah tahun 2010 masih menggunakan tahun dasar 2000, menurut Badan Pusat Statistik hal ini didasarkan atas pertimbangan bahwa sepuluh tahun terakhir, telah terjadi banyak perubahan pada tatanan perekonomian lokal, regional, dan global.. Oleh Karena itu perlu penyamaan data antar seri bila hendak menyandingkan menjadi data sebuah uji.

Berikut adalah formulasi yang digunakan untuk menyamakan data menjadi tahun dasar 2010, yakni:

$$\frac{\text{angka PDRB 2010 tahun dasar 2010}}{\text{angka PDRB 2010 tahun dasar 2000}} \times \text{angka PDRB setiap dengan tahun dasar 2000}$$

Keterangan:

- Mencari satu angka PDRB yang memiliki dua versi tahun dasar misalnya tahun 2010 yang diukur dengan tahun dasar 2000 dan tahun dasar 2010.
- Pada data angka PDRB tahun 2010 dengan tahun dasar 2010 dijadikan angka pembilang, sedangkan untuk angka PDRB tahun 2010 dengan tahun dasar 2000 dijadikan angka penyebut.

- Hasil angka pembagian tersebut kemudian di kalikan dengan seluruh angka PDRB dengan tahun dasar 2000 untuk menjadikan agar angka PDRB berubah setara dengan tahun dasar 2010.

2. Upah Minimum Regional (UMR) (X2)

UMR adalah suatu standar minimum yang digunakan oleh para pengusaha atau pelaku industri di Jawa Timur untuk memberikan upah kepada pegawai, karyawan atau buruh di dalam lingkungan usaha atau kerjanya. Data UMR pada penelitian ini adalah data UMR di Provinsi Jawa Timur akan diperoleh dari Badan Pusat Statistik Nasional pada tahun 1998-2017.

3. Jumlah Industri (X3)

Jumlah industri yang digunakan adalah total dari jumlah kegiatan industri yang ada di Jawa Timur yakni dari Industri Besar (mesin, elektronika, logam, hasil hutan), Industri Sedang (agro, aneka industri pengolahan makanan dan minuman, kimia), dan Industri kecil (dagang kecil). Data variabel jumlah industri diperoleh melalui publikasi tahunan yaitu Jawa Timur dalam angka dari Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur 1998-2017.

4. Tingkat Investasi (X4)

Tingkat Investasi merupakan penambahan modal perusahaan dalam negeri maupun asing bagi perusahaan di Provinsi Jawa Timur untuk memproduksi barang dan jasa sebagai peningkatan kinerja baik itu menyangkut pengolahan sampai dengan keberlangsungan reputasi sebuah perusahaan. Data variabel tingkat investasi diperoleh melalui publikasi tahunan yaitu Jawa Timur dalam angka dari Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur 1998-2017.

5. Inflasi (X5)

Inflasi adalah indikator untuk melihat tingkat perubahan dan dianggap terjadi jika proses kenaikan harga berlangsung terus-menerus dan saling mempengaruhi secara umum. Perubahan yang terjadi menunjukkan daya konsumsi barang dan jasa masyarakat Jawa Timur sehingga bisa mempengaruhi tingkat biaya hidup tenaga kerja yang akan diteliti. Data Inflasi diperoleh dari Badan Pusat Statistik Nasional dan Provinsi Jawa Timur 1998-2017.

3.3 Metode Analisis

Dalam penelitian ini menggunakan metode analisis model persamaan Regresi berganda. Analisis model persamaan regresi berganda merupakan metode analisis regresi yang terdiri dari lebih dari satu variabel independen. Pada data *time series* sering terjadi tidak stasioner sehingga hasil dari regresi menjadi tidak pasti dimana hasil regresinya menunjukkan hasil yang signifikan secara statistik dan nilai koefisien determinasinya tinggi namun antara variabelnya tidak ada hubungan. Maka pengolahan datanya dibutuhkan model koreksi kesalahan atau *Error Correction Model* (ECM). Pada keadaan tidak stasioner sering memperlihatkan hubungan ketidakseimbangan pada jangka pendek, namun ada kecenderungan terjadi hubungan keseimbangan pada jangka panjang. *Error Correction Model* (ECM) digunakan untuk memberikan petunjuk adanya hubungan antar variabel pada jangka panjang dan pendek. (Widarjono, 2013)

3.3.1 Uji Stasioner

Sebelum data *time series* di uji menggunakan ECM maka terlebih dahulu di uji dengan uji stasioner dan uji kointegrasi, untuk mengetahui apakah metode ECM ini cocok atau tidak digunakan. Uji stasioner ini dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya stasioner dari hasil penelitian ini. Metode yang

belakangan ini digunakan untuk menguji stasioner yaitu *unit root test*. *Unit root test* pertama kali dikembangkan oleh Dickey-Fuller dan dikenal dengan uji Dickey-Fuller (DF). Apabila setelah diolah datanya tidak stasioner pada level, maka langkah selanjutnya yaitu melakukan uji derajat integrasi untuk melihat data stasioner pada first difference atau differen tingkat dua. pengujian ini dilakukan sampai semua variabel yang di uji tersebut stasioner (Widarjono, 2013). Maka nilai absolut statistik apabila:

- Nilai absolut $ADF > \alpha$ (1%, 5%, 10%), maka terjadi stasioner.
- Nilai absolut statistik $ADF < \alpha$ (1%, 5%, 10%), maka tidak terjadi stasioner. Transformasi data Nonstasioner menjadi Stasioner.

3.3.2 Uji Kointegrasi

Penelitian dengan menggunakan metode analisis regresi *Error Correction Model* (ECM) juga harus mensyaratkan adanya hubungan kointegrasi pada variabel. Uji kointegrasi ini merupakan lanjutan dari uji stasioner (uji root test), uji kointegrasi dilakukan untuk mengetahui apakah ada atau tidak hubungan jangka panjang pada setiap variabelnya. Uji kointegrasi yang sering digunakan merupakan Uji Johansen (Widarjono,2013). Uji kointegrasi digunakan untuk menganalisis data time series yang tidak stasioner. Teknik kointegrasi pertama kali diperkenalkan oleh Engle dan Granger (1978), dan dikembangkan oleh Johansen (1988), serta disempurnakan kembali oleh Johansen dan Juselius (1990). Granger (1987) menyatakan bahwa kombinasi linier dari dua atau lebih series yang tidak stasioner maka disebut kointegrasi. Interpretasi ekonomi dari kointegrasi adalah bahwa jika dua series (atau lebih) berkaitan untuk membentuk hubungan keseimbangan jangka panjang, maka

walaupun masing-masing series tersebut tidak stasioner mereka senantiasa bergerak bersama-sama sepanjang waktu dan perbedaan diantara mereka akan senantiasa stabil (Muhajir, 2008). Uji kointegrasi ini dilakukan untuk mengetahui hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen dalam penelitian ini.

3.3.3 Error Correction Model (ECM)

Dengan masalah yang sering terjadi pada pengolahan data time series yaitu hasilnya tidak stasioner maka digunakan Error Correction Model (ECM). Model ini baik digunakan untuk penelitian menggunakan time series yang tidak stasioner. Berikut ini model estimasi Penyerapan Tenaga Kerja dalam jangka panjang yang digunakan dalam penelitian ini.

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{1t} + \beta_2 X_{2t} + \beta_3 X_{3t} + \beta_4 X_{4t} + \beta_5 X_{5t} + e_t$$

Berikut ini model estimasi Penyerapan Tenaga Kerja dalam jangka pendek yang digunakan dalam penelitian ini:

$$\Delta Y_t = \beta_0 + \beta_1 \Delta X_{1t} + \beta_2 \Delta X_{2t} + \beta_3 \Delta X_{3t} + \beta_4 \Delta X_{4t} + \beta_5 \Delta X_{5t} + e_t$$

Y = Tenaga Kerja (jiwa)

β_0 = Konstanta

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$ = Koefisien regresi

X1 = Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) (milyar Rp)

X2 = Upah Minimum Regional (UMR) (Rp)

X3 = Jumlah Industri (unit)

X4 = Tingkat Investasi (milyar Rp)

X5 = Inflasi (%)

e = Error

t = time series (menggunakan data time series)

Untuk Mengetahui apakah model ECM ini tepat atau tidak digunakan dalam estimasi model regresi, bisa dilakukan dengan melihat t-statistik dari variabel koreksi kesalahan (ECT atau Resid-1) hasil regresi ECM. Apabila nilai t-statistik ECT atau Resid-1 lebih besar dari 2 maka model ECM tepat digunakan dalam estimasi model regresi, sebaliknya apabila tidak melebihi 2 maka model ECM tidak tepat digunakan dalam estimasi model regresi (Widarjono, 2013).

3.3.4 Uji Asumsi Klasik

3.3.4.1 Uji Multikolinieritas

Hubungan linier antara variabel independen di dalam regresi disebut dengan multikolinieritas (multicollinearity). Hubungan linier antara variabel independen dapat terjadi dalam bentuk hubungan linier yang sempurna (*perfect*) dan hubungan linier yang kurang sempurna (*imperfect*). Adanya multikolinieritas masih menghasilkan estimator yang BLUE, tetapi menyebabkan suatu model mempunyai varian yang besar. Multikolinieritas tetap dapat menghasilkan estimator yang BLUE karena masalah estimator yang BLUE tidak memerlukan asumsi tidak adanya korelasi antar variabel independen. (Widarjono, 2013)

Dalam penelitian ini cara yang digunakan adalah dengan melihat korelasi parsial antara variabel independennya. Adanya multikolinieritas ditandai dengan model mempunyai koefisien determinasi yang besar (R^2) dimana lebih besar dari 0.85, sebagai berikut :

1. Apabila korelasi antara variabel independen lebih besar dari 0.85 ($r > 0.85$), maka terdapat multikolinieritas pada model.
2. Apabila korelasi antara variabel independen lebih kecil dari 0.85 ($r < 0.85$), maka tidak terdapat multikolinieritas pada model.

3.3.4.2 Uji Heteroskedastisitas

Metode asumsi OLS yang harus dipenuhi agar estimator bisa tetap bersifat BLUE adalah variabel gangguan mempunyai rata-rata nol, model regresi mempunyai varian yang konstan dan variabel gangguan tidak saling berhubungan antara satu observasi dengan observasi lainnya. Apabila model mempunyai varian yang tidak konstan maka disebut heteroskedastisitas. Konsekuensi dari model yang mempunyai varian tidak konstan adalah model bisa jadi masih linier dan tidak bias, akan tetapi menjadi tidak memiliki varian yang minimum sehingga perhitungan *standard error* tidak bisa dipercaya. Sehingga model hanya bersifat LUE (*Linier Unbiased Estimator*). (Oktaviana, 2016)

Pengambilan keputusan masalah heteroskedastisitas bisa dilihat dari probabilitas $Obs \cdot R\text{-squared}$, yaitu :

1. Apabila nilai probabilitas $Obs \cdot R\text{-squared}$ lebih besar dari α (1%,5%,10%) maka model tidak terdapat masalah heteroskedastisitas.
2. Apabila nilai probabilitas $Obs \cdot R\text{-squared}$ lebih kecil dari α (1%,5%,10%) maka model terdapat masalah heteroskedastisitas.

3.3.4.3 Uji Autokorelasi

Autokorelasi adalah tidak adanya korelasi antar variabel gangguan satu observasi dengan observasi lain. Secara harfiah autokorelasi yaitu adanya

korelasi antara anggota observasi satu dengan observasi lain yang berlainan waktu. Dengan adanya autokorelasi, estimator OLS tidak menghasilkan estimator yang BLUE hanya LUE (Widarjono, 2009).

Untuk mengetahui ada atau tidaknya masalah autokorelasi dalam model regresi maka penelitian ini menggunakan metode yang sering digunakan, yaitu metode Breusch-Godfrey. Breusch-Godfrey mengembangkan uji autokorelasi secara umum dan dikenal uji *Lagrange Multiplier* (LM). Untuk dapat mengetahui apakah ada autokorelasi atau tidak dapat dilihat dari *Chi-Squares* dapat dihitung menggunakan formula. Jika sampel adalah besar, uji statistic mengikuti distributor *Chi-Squares* dengan df sebanyak p. Nilai *Chi-Squares* sebagai berikut.

1. $X^2 \text{ hitung} > x^2 \text{ kritisnya}$ atau $p\text{-value} < \alpha$ = menolak H_0 , maka terdapat autokorelasi
2. $X^2 \text{ hitung} < x^2 \text{ kritisnya}$ atau $p\text{-value} > \alpha$ = gagal menolak H_0 , maka tidak terdapat autokorelasi