

III. METODE PENELITIAN

A. Ruang Lingkup

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi penyerapan tenaga kerja pada industri tempe di Tulang Bawang. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi penyerapan tenaga kerja pada industri tempe di Tulang Bawang yaitu tingkat upah, harga modal, dan harga output. Periode yang dipilih untuk penelitian ini adalah tahun 2009-2013.

B. Jenis Penelitian dan Sumber Data

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif. Penelitian ini dilakukan dengan mengambil data sekunder dari berbagai sumber, Data berupa data panel tahun 2009 hingga tahun 2013. Selanjutnya, data-data yang telah diverifikasi dimasukkan dalam database Eviews. Data sekunder tersebut diperoleh dari BPS Tulang Bawang, Diskoperindag Tulang Bawang dan lembaga-lembaga terkait.

C. Populasi dan Sampel Daerah Penelitian

1. Populasi

Populasi yang digunakan adalah perusahaan industri tempe di Kabupaten Tulang Bawang. Populasi dari industri ini adalah 47 unit usaha.

Adapun jumlah populasi industri tempe di Tulang Bawang dapat kita lihat pada tabel berikut :

Tabel 4 .Populasi Industri Tempe di Tulang Bawang

No	Nama Kecamatan	Jumlah Industri
1.	Gedung Aji Baru	2
2.	Gedung Aji	7
3.	Banjar Margo	16
4.	Gedung Meneng	5
5.	Menggala	1
6.	Banjar Agung	3
7.	Menggala Timur	3
8.	Meraksa Aji	9
9.	Dente Teladas	1
Jumlah		47

Sumber : *Diskoperindag Tulang Bawang, 2013*

2. Sampel

Untuk menentukan jumlah sampel dalam penelitian ini , digunakan rumus Slovin (Setiawan,2007).

$$n = \frac{N}{1+Ne^2}$$

Keterangan :

n = Ukuran Sampel

N = Ukuran Populasi

e = derajat bebas

Dari jumlah populasi tersebut dengan taraf signifikansi sebesar 10 persen, dengan rumus slovin akan diperoleh jumlah sampel.

$$n = \frac{47}{1 + 47 (0,1)^2} = 32 \text{ unit usaha}$$

Jadi jumlah sampel yang diambil oleh peneliti adalah 32 pengusaha tempe.

Sedangkan teknik menentukan jumlah sampel pada masing-masing lokasi penelitian dilakukan secara proporsional dengan rumus sebagai berikut :

$$n_i = \frac{N_i \times n}{N}$$

Dimana :

n_i = Jumlah Sampel di kecamatan ke i

N_i = Jumlah populasi ke i

N = Jumlah Populasi

n = Jumlah Sampel

Berdasarkan rumus diatas maka didapatkan proporsional untuk masing-masing lokasi seperti tabel berikut.

Tabel 5. Proportional Sampling Industri Tempe di Tulang Bawang

No	Nama Kecamatan	Jumlah Industri	Jumlah Sampel
1.	Gedung Aji Baru	2	1
2.	Gedung Aji	7	5
3.	Banjar Margo	16	11
4.	Gedung Meneng	5	3
5.	Menggala	1	1
6.	Banjar Agung	3	2
7.	Menggala Timur	3	2
8.	Meraksa Aji	9	6
9.	Dente Teladas	1	1
Jumlah		47	32

Sumber : *Diskoperindag Tulang Bawang, 2013*

D. Definisi Operasional

Menurut Nasir (1999), definisi operasional merupakan definisi yang diberikan kepada variabel dengan cara memberikan arti atau menspesifikasikan kegiatan atau memberikan operasional yang diperlukan untuk mengukur variabel tersebut.

1. Dependen Variabel

Penyerapan tenaga kerja adalah banyaknya tenaga kerja yang dibutuhkan perusahaan industri kecil dalam memenuhi kebutuhan produksi industri tempe. Satuan yang digunakan adalah harian orang kerja setiap tahunnya.

2. Independen Variabel

a. Tingkat upah

Tingkat upah adalah semua pengeluaran uang atau barang yang dibayarkan kepada buruh atau pekerja sebagai imbalan atas pekerjaannya. Dalam penelitian ini tingkat upah karyawan diukur dalam satuan rupiah dalam setiap tahunnya per tenaga kerja.

b. Harga Modal

Harga Modal adalah dana yang digunakan dalam proses produksi saja, tidak termasuk nilai tanah dan bangunan yang ditempati. Pengukuran dalam satuan rupiah dalam satu tahun.

c. Harga Output

Harga output merupakan rata-rata harga produk tiap-tiap perusahaan tempe di Tulang Bawang. Pengukuran dalam satuan rupiah dalam satu tahun.

E. Metode Analisis

Untuk memperoleh gambaran yang lebih jelas pola dan pengaruh dari hubungan antara tingkat upah, modal dan harga output terhadap penyerapan tenaga kerja pada industri tempe di Kabupaten Tulang Bawang maka dilakukan analisis Ekonometrika.

1. Metoda Analisis Ekonometrika

Analisis ekonometrika dilakukan dengan menggunakan data panel dimaksudkan untuk menelaah pengaruh tingkat upah, modal dan harga output terhadap penyerapan tenaga kerja pada industri tempe di Kabupaten Tulang Bawang.

a. Penyusunan Model

Pendekatan model ekonometrika dalam penelitian ini digunakan untuk menjawab tujuan mengenai pengaruh tingkat upah, modal dan harga output terhadap penyerapan tenaga kerja pada industri tempe di Kabupaten Tulang Bawang. Di mana penyerapan tenaga kerja diduga dipengaruhi oleh tingkat upah, modal dan harga output terhadap penyerapan tenaga kerja pada industri tempe di Kabupaten Tulang Bawang

b. Pemilihan Model

Dalam penelitian ini menggunakan Data panel (*pooled data*) atau disebut juga data longitudinal merupakan gabungan antara data *cross section* dan data *time*

series. Data *cross section* adalah data yang dikumpulkan dalam satu waktu terhadap banyak individu, sedangkan data *time series* adalah data yang dikumpulkan dari waktu ke waktu terhadap suatu individu (Gujarati, 2003).

Banyak alasan mengapa penggunaan data panel lebih baik pada model-model regresi dibandingkan data *time series* atau *cross section*, di antaranya menurut Baltagi (2008) adalah :

1. Bila data panel berhubungan dengan individu, perusahaan, negara, daerah, dan lain- lain pada waktu tertentu, maka data tersebut heterogen. Teknik penaksiran data panel yang heterogen secara eksplisit dapat dipertimbangkan dalam perhitungan.
2. Kombinasi data *time series* dan *cross section* memberikan informasi lebih lengkap, beragam, kurang berkorelasi antar variabel, derajat bebas lebih besar dan lebih efisien.
3. Studi data panel lebih memuaskan untuk menentukan perubahan dinamis dibandingkan studi berulang-berulang dari *cross section*.
4. Data panel lebih baik mendeteksi dan mengukur efek yang secara sederhana tidak dapat diukur oleh data *time series* atau *cross section*.
5. Data panel membantu untuk menganalisis perilaku yang lebih kompleks, misalnya fenomena skala ekonomi dan perubahan teknologi.
6. Data panel dapat meminimalkan bias yang dihasilkan oleh agregasi individu atas perusahaan karena unit data lebih banyak.

Estimasi model regresi dengan data panel memiliki beberapa metode yang dapat digunakan. Menurut Widarjono (2013) ada tiga pendekatan yaitu Pendekatan *Common Effect*, *Fixed Effect* dan *Random Effect*.

1. Metode *Common Effect* (Koefisien Tetap antar Waktu dan Individu)

Teknik ini yang paling sederhana untuk mengestimasi data panel adalah hanya dengan mengkombinasikan data *cross-section* dengan data *time series* (*pool data*). Kemudian data gabungan ini diperlakukan sebagai suatu kesatuan pengamatan untuk mengestimasi model dengan metode OLS. Metode ini dikenal dengan estimasi *Common Effect*. Akan tetapi, dengan menggabungkan data, maka kita tidak dapat melihat perbedaan baik antar individu maupun antar waktu. Atau dengan kata lain, dalam pendekatan ini tidak memperhatikan dimensi individu maupun waktu. Diasumsikan bahwa perilaku data antar perusahaan sama dalam berbagai kurun waktu. (Widarjono, 2013)

Bila kita punya asumsi bahwa α dan β akan sama (konstan) untuk setiap data *time series* dan *cross section*, maka α dan β dapat diestimasi dengan model berikut menggunakan $N \times T$ pengamatan

$$Y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + \epsilon_{it} ; i = 1, 2, \dots, N; t = 1, 2, \dots, T$$

2. Metode *Fixed Effect* (Slope Konstan Tetapi Intersep Berbeda antar Individu)

Estimasi pada metode *Fixed Effect* (efek tetap) dapat dilakukan dengan pembobot (*cross section weight*) atau *General Least Square* (GLS) atau tanpa pembobot (*no weighted*) atau *Least Square Dummy Variabel* (LSDV). Tujuan dilakukannya pembobotan adalah untuk mengurangi heterogenitas antar unit *cross section* (Gujarati, 2003). Kesulitan terbesar dalam pendekatan metode kuadrat terkecil biasa adalah adanya asumsi intersep dan slope dari persamaan regresi yang dianggap konstan, baik antar daerah maupun antar waktu yang mungkin tidak beralasan. Generalisasi secara umum sering dilakukan dengan memasukkan variabel boneka (*dummy variabel*) untuk memungkinkan terjadinya perbedaan nilai parameter yang berbeda-beda baik lintas unit *cross section* maupun antar waktu. Pendekatan dengan memasukkan variabel boneka ini dikenal dengan sebutan model efek tetap (*fixed effect*) atau *Least Square Dummy Variabel* atau disebut juga *Covariance Model*. Secara umum, pendekatan *Fixed Effect* dapat dituliskan sebagai berikut :

$$y_{it} = \alpha_i + x_{jit}\beta_j + \epsilon_{it}$$

di mana :

y_{it} = variabel terikat di waktu t untuk unit *cross section* i

α_i = intersep yang berubah-ubah antar *cross section unit*

x_{jit} = variabel bebas j di waktu t untuk unit *cross section* i

β_j = parameter untuk variabel ke j

ϵ_{it} = komponen *error* di waktu t untuk unit *cross section* i

3. Metode *Random Effect*

Metode efek acak memasukkan parameter-parameter yang berbeda antar daerah maupun antar waktu ke dalam *error*. Hal inilah yang membuat model efek acak juga disebut model komponen *error* (*error component model*). Penggunaan model efek acak ini dapat menghemat pemakaian derajat kebebasan dan tidak mengurangi jumlahnya seperti yang dilakukan pada model efek tetap. Hal ini berimplikasi parameter yang merupakan hasil estimasi akan menjadi semakin efisien. Keputusan untuk memasukkan variabel boneka dalam model efek tetap tak dapat dipungkiri akan dapat menimbulkan konsekuensi (*trade off*). Penambahan variabel boneka ini akan dapat mengurangi banyaknya derajat kebebasan (*degree of freedom*) yang pada akhirnya akan mengurangi efisiensi dari parameter yang diestimasi. Berkaitan dengan hal ini, dalam model data panel dikenal pendekatan ketiga yaitu model *Random Effect* (efek acak). Dalam model efek acak, parameter-parameter yang berbeda antar daerah maupun antar waktu dimasukkan ke dalam *error*. Karena hal inilah, model efek acak juga disebut model komponen *error* (*error component model*). Bentuk model acak dijelaskan pada persamaan berikut ini :

$$Y_{it} = \alpha_{it} + x_{it}\beta_j + u_{it}$$

Di mana u_{it} diasumsikan sebagai variabel random dari rata-rata nilai intersep (α_i).

Nilai intersep untuk masing-masing individu dapat dituliskan :

$$\alpha_{it} = \alpha_i + \varepsilon_{it} \quad i = 1, 2, \dots, N$$

Di mana α_i adalah rata-rata intersep, ϵ_{it} adalah random *error* (yang tidak bisa diamati) yang mengukur perbedaan karakteristik masing-masing individu. Model efek acak ini kemudian dapat ditulis dengan rumus :

$$Y_{it} = \alpha_i + x_{jit}\beta_j + \epsilon_{it} + u_{it}$$

$$Y_{it} = \alpha_i + x_{jit}\beta_j + \omega_{it}$$

Di mana :

$$\omega_{it} = \epsilon_{it} + u_{it}$$

Bentuk ω_{it} terdiri dari komponen *error term* yaitu ϵ_{it} sebagai komponen *cross section* dan u_{it} yang merupakan gabungan dari komponen *time series error* dan komponen *error* kombinasi. Model efek acak akhirnya dapat ditulis dengan persamaan :

$$Y_{it} = \alpha_i + x_{jit}\beta_j + \omega_{it}$$

$$\omega_{it} = \epsilon_i + v_t + w_{it}$$

Di mana

$\epsilon_i \sim N(0, \delta u^2)$ = komponen *cross section error* $v_t \sim$

$N(0, \delta v^2)$ = komponen *time series error* $w_{it} \sim$

$N(0, \delta w^2)$ = komponen *error* kombinasi

Pada persamaan tersebut diasumsikan bahwa *error* secara individual tidak saling berkorelasi begitu juga dengan *error* kombinasinya. Penggunaan model efek acak ini dapat menghemat pemakaian derajat kebebasan dan tidak mengurangi jumlahnya seperti pada model efek tetap. Hal ini mengakibatkan parameter hasil estimasi menjadi semakin efisien.

F. Uji Kesesuaian Model

Uji kesesuaian model ditujukan untuk menentukan teknik mana yang sebaiknya dipilih untuk regresi data panel. Ada beberapa uji kesesuaian model data panel antara lain Pengujian signifikansi *Fixed Effects Model/ Redundant Fixed Effects Test* dan *Hausman Test*. Uji *Redundant Fixed Effect* digunakan untuk menentukan apakah model data panel diregresi dengan metode *Pooled Least Square/Common Effect (PLS)* atau dengan metode *Fixed Effect*, apabila dari hasil uji tersebut ditentukan bahwa metode *Common Effect* yang digunakan maka tidak diperlukan melakukan uji Hausman, namun apabila dari hasil uji *Redundant Fixed Effects* ditentukan bahwa model *Fixed Effect* yang digunakan, maka harus ada uji lanjutan dengan uji *Hausman* untuk memilih antara metode *Fixed Effect* atau metode *Random Effect* yang akan digunakan untuk mengestimasi regresi data panel.

1. Uji Redundant Fixed Effects

Redundant Fixed Effects Test digunakan untuk menentukan apakah model data panel diregresi dengan metode *Pooled Least Square/Common Effect (PLS)* atau dengan metode *Fixed Effect* yang paling tepat digunakan dalam mengestimasi data panel. Cara menentukannya adalah dengan melihat nilai probabilitas untuk *cross-section F* pada tabel *Redundant Fixed Effects Test*. Jika nilai probabilitas untuk *cross-section F* kurang dari 0.05 maka keputusannya menolak H_0 sehingga dapat disimpulkan dengan tingkat keyakinan 95 persen model *Fixed Effects* lebih baik daripada model *Common Effects*. Begitu sebaliknya, apabila nilai probabilitas

untuk *cross-section F* lebih dari 0.05 maka keputusannya menerima H_0 sehingga model yang dipilih adalah model *Common Effects*.

2. Uji Hausman

Hausman Test adalah pengujian statistik sebagai dasar pertimbangan kita dalam memilih apakah menggunakan model *Fixed Effect* atau model *Random Effect*.

Penggunaan metode *Random Effect* juga harus memperhatikan ketiadaan pelanggaran asumsi dari setiap komponen galat. Pengujian ini dilakukan dengan hipotesa sebagai berikut :

H_0 : Model *Random Effect*

H_1 : Model *Fixed Effect*

Dasar penolakan hipotesa nol tersebut diperoleh dengan menggunakan pertimbangan statistik *Chi-Square* (χ^2). Statistik uji *Hausman* mengikuti distribusi statistic *Chi-Square* dengan degree of freedom sebanyak k dimana k adalah jumlah variabel independen. Jika nilai m hasil pengujian lebih besar dari *Chi-Square* (χ^2) tabel, maka cukup bukti untuk melakukan penolakan terhadap hipotesa nol sehingga model yang lebih baik digunakan adalah model *Fixed Effect*, begitu pula sebaliknya Jika nilai m hasil pengujian lebih kecil dari *Chi-Square* (χ^2) tabel maka model yang tepat adalah *Random Effect*.

Setelah melakukan uji kesesuaian model maka dari hasil Uji Chow dan Uji Hausman menunjukkan bahwa *Fixed Effect Model* (FEM) lebih “appropriate” daripada *Pooled Least Square* (PLS), dan *Random Effect Model* (REM).

G. Model Penyerapan Tenaga Kerja

Interaksi hubungan tingkat upah, harga modal dan harga output terhadap penyerapan tenaga kerja pada industri tempe di Tulang Bawang akan digambarkan melalui suatu sistem persamaan regresi berganda,. Adapun periode sampel yang digunakan untuk pendugaan model adalah data tahun 2009-2013. Analisis regresi ini kita gunakan untuk tujuan menganalisa seberapa besar pengaruh variabel-variabel bebas terhadap variabel terikat dan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara variabel terikat dan variabel- variabel bebas.

Adapun fungsi persamaan model yang akan diregresi adalah sebagai berikut:

$$E = f(W, CA, P)$$

dengan persamaan regresi

$$LN_E = \beta_0 + \beta_1 LN_W + \beta_2 LN_CA + \beta_3 LN_P + \varepsilon.$$

Keterangan :

LN_E = jumlah tenaga kerja yang terserap per tahun (orang)

LN_W = tingkat upah pekerja dalam rupiah per tahun

LN_CA = harga modal dalam rupiah per tahun

LN_P = harga output dalam rupiah per tahun

β_0 = intersep

$\beta_1, \beta_2, \beta_3$ = koefisien variabel bebas

ε = faktor pengganggu (disturbance error).

Model tersebut mengilustrasikan bahwa tingkat penyerapan tenaga kerja pada industri tempe di Tulang Bawang dipengaruhi oleh tingkat upah, harga modal dan harga output.

H. Uji Hipotesis

Uji hipotesis berguna untuk memeriksa atau menguji apakah koefisien regresi yang didapat signifikan (berbeda nyata) atau tidak. Maksud dari signifikan ini adalah suatu nilai koefisien regresi yang secara signifikan tidak sama dengan nol. Jika koefisien slope sama dengan nol, berarti dapat dikatakan bahwa tidak cukup bukti untuk menyatakan variabel bebas mempunyai pengaruh terhadap variabel terikat. Oleh karena itu, untuk kepentingan tersebut semua koefisien regresi harus diuji.

Ada dua jenis hipotesis terhadap regresi yang dapat dilakukan. Pertama disebut dengan uji-t yang digunakan untuk menguji koefisien regresi termasuk intercept secara individu. Kedua disebut dengan uji-F, yaitu digunakan untuk menguji koefisien (slope) regresi secara bersama-sama.

1. Uji Statistik untuk Masing-masing Variabel (Uji-t)

Pengujian hipotesis dari koefisien regresi masing-masing variabel secara parsial atau terpisah dikenal dengan sebutan uji-t. Nilai t-hitung digunakan untuk menguji apakah koefisien regresi dari masing-masing variabel bebas secara individu

berpengaruh nyata atau tidak terhadap variabel terikatnya. Adapun analisis pengujiannya sebagai berikut:

Perumusan Hipotesis :

$$H_0 : \beta_i = 0$$

$$H_a : \beta_i \neq 0 ; i = 0, 1, 2, \dots, k$$

k = koefisien slope

Berdasarkan hipotesis tersebut dapat terlihat arti dari pengujian yang dilakukan yaitu berdasarkan data yang tersedia, akan dilakukan pengujian terhadap β_i (koefisien regresi populasi), apakah sama dengan nol, yang berarti variabel bebas tidak mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel terikat, atau tidak sama dengan nol yang berarti variabel bebas mempunyai pengaruh signifikan terhadap variabel terikat. Penentuan nilai kritis pada penentuan hipotesis terhadap koefisien regresi dapat dilakukan dengan menggunakan tabel distribusi normal dan dengan memperhatikan tingkat signifikansi (α) dan banyaknya sampel (n) yang digunakan.

$$t\text{-tabel} = t(\alpha / 2), (n-k-1)$$

Menghitung nilai t-hitung koefisien variabel bebas : $t \text{ tabel} = \beta_i / Se \beta_i$ dengan :

β_i = Nilai koefisien regresi atau parameter variabel

$Se(\beta_i)$ = Simpangan baku untuk β_i

Penerimaan atau penolakan H_0 :

Jika t-Hitung > t-Tabel maka tolak H_0

Jika t-Hitung < t-Tabel maka terima H_0

Apabila keputusan yang diperoleh adalah tolak H_0 , maka koefisien β_i tidak sama dengan nol yang menunjukkan bahwa β_i nyata atau memiliki nilai yang dapat mempengaruhi nilai variabel terikat.

2. Uji Statistik Model Penduga (Uji-F)

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah semua variabel bebas dalam model secara bersamaan berpengaruh terhadap variabel terikat. Pengujian dilakukan dengan menggunakan uji-F yaitu perbandingan nilai kritis F dengan nilai hasil F-hitung. Pengujian pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat dilakukan melalui pengujian besar perubahan variabel terikat yang dapat dijelaskan oleh perubahan nilai semua variabel bebas. Analisis pengujian tersebut adalah sebagai berikut :

Perumusan Hipotesis :

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_k = 0$$

H_1 : Minimal ada satu nilai β yang tidak sama dengan nol.

Jika $F\text{-Hitung} > F\text{-Tabel}$ di mana koefisien regresi berada di luar daerah penerimaan H_0 maka tolak H_0 , artinya variabel bebas secara bersama-sama berpengaruh nyata terhadap variabel terikatnya. Jika $F\text{-Hitung} < F\text{-Tabel}$ maka terima H_0 , artinya variabel bebas secara bersama-sama tidak berpengaruh nyata terhadap variabel terikatnya.

3. Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien determinasi, yang dinotasikan dengan R^2 , sering secara informal digunakan sebagai statistik untuk kebaikan dari kesesuaian model (goodness of fit), mengukur berapa persentase variasi dalam peubah terikat mampu dijelaskan oleh informasi peubah bebas untuk membandingkan validitas hasil analisis model regresi (H_1 benar) (Juanda, 2009). R^2 menunjukkan besarnya pengaruh semua variabel bebas terhadap variabel terikat. R^2 memilih range antara $0 \leq R^2 \leq 1$. Jika R^2 bernilai 1 maka garis regresi menjelaskan 100 persen variasi dalam Y. Sedangkan jika $R^2 = 0$ maka garis regresi tidak menjelaskan variasi dalam Y.

Koefisien determinasi dirumuskan sebagai berikut :

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

di mana:

ESS = Jumlah Kuadrat Regresi

TSS = Jumlah Kuadrat Total

Atau dapat digunakan rumus: $R^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x_i - \bar{x})^2 \sum (y_i - \bar{y})^2}}$

dimana:

S_x^2 = varians sampel x

S_y^2 = varians sampel y

(Gujarati, 1988)

Tidak tepatnya keberadaan titik-titik pada garis regresi disebabkan adanya faktor-faktor lain yang berpengaruh terhadap variabel bebas. Jika tidak ada penyimpangan tentu tidak akan ada error. Bila itu terjadi, maka $ESS = 0$, yang berarti $RSS = TSS$ atau $R^2 = 1$. Dengan kata lain, semua titik observasi berada

tepat di garis regresi. Jadi, TSS sesungguhnya adalah variasi dari data, sedangkan RSS adalah variasi dari garis regresi yang dibuat.

4. Uji Pelanggaran Asumsi

Dalam sebuah model regresi linier berganda yang diestimasi, koefisien estimasi dari suatu model persamaan regresi yang diperoleh menggunakan metode OLS merupakan suatu metode yang menghasilkan estimasi linier tidak bias yang terbaik (best linier unbiased estimator BLUE), jika asumsi-asumsi dari model klasik tersebut terpenuhi. Asumsi utama yang harus dipenuhi ada tiga, yaitu homoskedastisitas, tidak ada multikolinearitas, dan tidak ada serial autokorelasi. (Sinaga, 2006)

a. Multikolinearitas (Multicollinearity)

Multikolinearitas adalah hubungan linear yang kuat antara variabel-variabel bebas dalam persamaan regresi berganda. Gejala multikolinearitas ini dapat dideteksi dari nilai R^2 tinggi tetapi tidak terdapat atau sedikit sekali koefisien dugaan yang berpengaruh nyata dan tanda koefisien regresi tidak sesuai dengan teori (Gujarati, 2004). Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah terjadi hubungan yang saling mempengaruhi antara variabel-variabel bebas yang digunakan dalam model penelitian ini. Multikolinearitas berarti adanya hubungan linear yang sempurna atau pasti antara beberapa atau semua variabel yang menjelaskan model regresi.

Jika koefisien korelasi antara masing – masing variabel bebas lebih besar dari 0,8, berarti terjadi multikolinearitas dalam model regresi (Gujarati, 2006).

b. Autokorelasi (Autocorrelation)

Istilah Otokorelasi (autocorrelation), juga dapat didefinisikan sebagai korelasi yang terjadi antara anggota-anggota dari serangkaian pengamatan yang tersusun dalam rangkaian waktu (data time series) atau yang tersusun dalam rangkaian ruang (data cross section). Jadi otokorelasi adalah korelasi antar variabel itu sendiri, pada observasi yang berbeda waktu atau individu (Sinaga dan Sitepu, 2006).

Regresi dengan data panel adalah unik. Unik karena memiliki dua dimensi, yaitu dimensi time series dan dimensi cross section. Dengan kata lain, regresi data panel merupakan regresi gabungan jangka pendek dan jangka panjang. Ada dua autokorelasi di dalam regresi data panel: autokorelasi residual time series, dan korelasi antar residual.

Autokorelasi atau korelasi serial adalah suatu keadaan di mana kesalahan pengganggu dalam periode tertentu berkorelasi dengan kesalahan pengganggu dari periode lainnya. Menurut Pyndick (1991) autokorelasi dapat mempengaruhi efisiensi estimatornya. Untuk mendeteksi adanya autokorelasi atau korelasi serial adalah dengan melihat nilai Durbin-Watson (DW). Menurut Juanda (2009) untuk

mengetahui selang nilai statistik Durbin-Watson serta keputusannya dapat digunakan ketentuan sebagai berikut :

Tabel 6. Selang Nilai Statistik Durbin-Watson serta Keputusannya.

Nilai DW	Keputusan
$4 - dL < DW < 4$	Terdapat autokorelasi negatif
$4 - dU < DW < 4 - dL$	Hasil tidak dapat ditentukan
$2 < DW < 4 - dU$	Tidak ada autokorelasi
$dU < DW < 2$	Tidak ada autokorelasi
$dL < DW < dU$	Hasil tidak dapat ditentukan
$0 < DW < dL$	Terdapat autokorelasi positif

Sumber : *Widarjono (2007)*

c. Heteroskedastisitas (Heteroscedasticity)

Homogenitas varian (varian konstan) ini dikenal sebagai homoskedastisitas (Homoscedasticity). Ada kasus dimana semua disturbance term atau faktor gangguan tidak memiliki varian yang sama atau variannya tidak konstan. Kondisi varian tidak konstan tersebut disebut dengan heterokedastisitas (heteroscedasticity) atau terjadi ketika error term tidak mempunyai varian konstan. Heteroskedastisitas menyebabkan estimasi regresi parameter varian menjadi bias yang pada gilirannya nilai parameter statistik t dan F menjadi tidak dapat dipercaya dengan kata lain tidak valid untuk digunakan. Jika pada model dijumpai heteroskedastisitas, maka model menjadi tidak efisien meskipun ada masalah heteroskedastisitas maka hasil regresi akan menjadi misleading (Gujarati, 2003).

