

BAB 4 METODOLOGI

4.1. Model Acuan Penelitian

Model penelitian awal yang digunakan dalam penelitian ini adalah model yang dikembangkan oleh Kiyohiko Ito dalam *Domestic competitiveness position and export strategy of Japanese manufacturing firms : 1971-1985* (1997). Penelitian dilakukan terhadap perusahaan manufaktur yang ada di Jepang pada tahun 1971 sampai dengan 1985, dimana observasi dilakukan pada 78 perusahaan manufaktur di Jepang tahun 1971, 150 perusahaan pada tahun 1975, 147 perusahaan di tahun 1980, dan 275 perusahaan di tahun 1985.

Masing-masing perusahaan manufaktur di Jepang dihadapkan pada pasar yang bersaing. Selain itu, tiap perusahaan tidak memiliki strategi internasional yang seragam dan tiap individu perusahaan adalah berbeda satu sama lain. Perbedaan strategi tersebut salah satunya tergantung pada ukuran tiap perusahaan dalam industri tersebut. Perusahaan yang memiliki pangsa pasar menengah di dalam negeri akan cenderung menghindari persaingan dengan perusahaan yang memiliki pangsa pasar dominan dengan memasarkan produknya di luar negeri. Pada dasarnya penelitian ini menggambarkan konsekuensi persaingan diantara perusahaan manufaktur Jepang di dalam negeri dan faktor-faktor lainnya yang menyebabkan perusahaan mampu memiliki daya saing secara internasional.

Terdapat 3 indikator yang digunakan dalam penelitian ini untuk menggambarkan faktor-faktor yang mempengaruhi rasio ekspor dan kinerja perusahaan, yakni (1) posisi persaingan domestik, (2) peran keanggotaan perusahaan pada suatu kelompok industri tertentu, dan (3) faktor-faktor lain ditingkat perusahaan. Variabel-variabel yang menggambarkan ketiga indikator tersebut diantaranya adalah:

- Pangsa pasar relatif (*Relative Market Share / RMS*)

Merupakan rasio antara total penjualan perusahaan dengan total penjualan perusahaan dengan pangsa pasar terbesar. Karena merupakan rasio, besarnya nilai *RMS* adalah antara 0 dan 1.

- Kuadrat pangsa pasar relatif (*Relative Market Share Square / RMSSQ*)
Merupakan kuadrat dari *RMS* yang menggambarkan diversifikasi pangsa pasar yang dimiliki oleh sebuah perusahaan.
- Kelompok industri (*Keiretsu*)
Merupakan *dummy variabel*. Bernilai 1 jika perusahaan tergabung dalam suatu asosiasi industri dan 0 jika perusahaan tidak tergabung dalam asosiasi industri.
- Persentase aset tetap (*FixedAssets%*)
Merupakan rasio antara aset tetap yang dimiliki perusahaan dengan total aset yang dimiliki dikurang dengan rasio rata-rata persentase aset tetap dalam industri.
- Kekenduran terserap (*Absorb Slack*)
Merupakan rasio antara beban penjualan, beban umum dan beban administrasi dengan total penjualan.
- Kekenduran tak terserap (*Unabsorb Slack*)
Merupakan rasio antara aset lancar tanpa persediaan (*inventories*) dengan utang lancar.

Terdapat 2 model yang digunakan dalam penelitian ini. Model pertama adalah model yang menggambarkan hubungan antara rasio ekspor dan variabel-variabel penjelas, seperti yang dituliskan di bawah ini:

$$\text{EXPRATIO}_{it} = \beta_{01} + \beta_{11}\text{RMS}_{it} + \beta_{21}\text{RMSSQ}_{it} + \beta_{31}\text{KEIRETSU}_{it} + \beta_{41}\text{FXASSETS\%}_{it} + \beta_{51}\text{ABSLACK}_{it} + \beta_{61}\text{UABSLACK}_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4.1)$$

EXPRATIO adalah variabel dependen yang menggambarkan rasio ekspor, dihitung dengan rasio penjualan ekspor berbanding total penjualan keseluruhan dikurangi dengan rata-rata rasio ekspor industri.

Dan model kedua adalah model yang menjelaskan hubungan antara kinerja perusahaan dan variabel-variabel penjelasnya, seperti yang dituliskan di bawah ini:

$$ROA_{it} = \beta_{02} + \beta_{12}RMS_{it} + \beta_{22}EXPRATIO_{it} + \beta_{32}KEIRETSU_{it} + \beta_{42}FXASSETS\%_{it} + \beta_{52}ABSLACK_{it} + \beta_{62}UABSLACK_{it} + \varepsilon_2 \quad (4.2)$$

Return on Assets (ROA) merupakan rasio pengembalian aset yang didapatkan dari rasio antara pendapatan bersih terhadap aset total perusahaan dikurangi dengan rata-rata pengembalian aset industri.

Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa perusahaan yang memiliki pangsa pasar yang besar dan kecil cenderung memiliki rasio ekspor yang lebih kecil dibandingkan perusahaan yang memiliki pangsa pasar menengah di dalam negeri. Dalam penelitian tersebut terbukti bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara besarnya pangsa pasar relatif dan kuadrat pangsa pasar relatif terhadap kemampuan ekspor perusahaan. Keduanya menunjukkan adanya hubungan U-terbalik antara ukuran perusahaan relatif dan rasio ekspor. Tergabungnya perusahaan dengan kelompok pengusaha tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap besarnya rasio ekspor perusahaan. Kinerja perusahaan juga tidak berhubungan dengan ekspor yang dilakukan perusahaan. Sementara itu, lingkungan persaingan di pasar domestik mempengaruhi strategi ekspor perusahaan di Jepang.

4.2. Model Penelitian

Model penelitian yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada model Ito seperti yang telah dijelaskan sebelumnya. Namun terkait dengan keterbatasan data dan kemungkinan adanya pengaruh faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi kemampuan ekspor industri TPT di Indonesia, maka model tersebut disesuaikan penggunaannya.

Penelitian ini hanya menggunakan satu buah model untuk menjelaskan pengaruh persaingan domestik dan determinan ekspor lainnya terhadap kemampuan ekspor industri TPT Indonesia. Model tersebut adalah:

$$\begin{aligned} EXPRATIO_{it} = & \beta_{01} + \beta_{11}RMS_{it} - \beta_{21}RMSSQ_{it} + \beta_{31}SLACK_{it} + \beta_{41}UProdCap_{it} \\ & + \beta_{51}LaborProdv_{it} + \beta_{61}\%ForeignShare_{it} + \beta_{71}\%InputImport_{it} \\ & + \varepsilon \end{aligned} \quad (4.3)$$

Dimana,

- $EXPRATIO_{it}$ = Rasio ekspor terhadap penjualan perusahaan i pada tahun t
- RMS_{it} = *Relative market shares* perusahaan i pada tahun t terhadap *market share* perusahaan terbesar pada tahun t
- $RMSSQ_{it}$ = *Relative market shares square* perusahaan i pada tahun t
- $SLACK_{it}$ = *Slack* perusahaan i pada tahun t
- $UProdCapit_{it}$ = Utilisasi dari kapasitas produksi yang dimiliki perusahaan i pada tahun t
- $LaborProd_{it}$ = Produktivitas pekerja perusahaan i pada tahun t
- $\%ForeignShare_{it}$ = Persentase kepemilikan asing atas modal perusahaan i pada tahun t
- $\%InputImport_{it}$ = Persentase input impor dari total keseluruhan input produksi perusahaan i pada tahun t

4.2.1. Hipotesis Penelitian

Dalam penelitian ini, hubungan antara variabel dependen dengan masing-masing variabel independennya dapat dilihat dalam tabel berikut ini :

Tabel 4.1. Hipotesis Hubungan Variabel Independen dan Variabel Dependen

Variabel	Perhitungan	Hubungan	Keterangan
EXPRATIO	Penjualan ekspor/Total Penjualan	-	Merupakan variabel terikat yang menggambarkan besarnya ekspor yang dilakukan perusahaan dalam industri TPT Indonesia
RMS	Total penjualan domestik perusahaan / Total penjualan domestik perusahaan terbesar dalam industri	Positif	Merupakan variabel bebas yang menggambarkan posisi persaingan perusahaan di pasar domestik. Semakin besar pangsa pasar yang dimiliki perusahaan maka akan semakin besar kemampuan ekspor perusahaan tersebut karena kemampuan memproduksi dan kekuatan

Universitas Indonesia

			keuangan perusahaan lebih baik dibandingkan perusahaan yang lebih kecil.
RMSSQ	RMS^2	Negatif	Merupakan variabel bebas yang menggambarkan diversifikasi pangsa pasar yang dimiliki oleh perusahaan. Semakin besar diversifikasi pasar yang dilakukan oleh perusahaan, maka semakin besar perusahaan tersebut menguasai pasar domestik. Sebagai akibatnya, ekspor perusahaan dalam industri itu akan semakin berkurang karena pangsa pasar di dalam negeri perusahaan tersebut sudah semakin besar.
SLACK (Kekenduran)	Pengeluaran total/total penjualan	Positif	Merupakan variabel bebas yang menggambarkan banyaknya kelebihan cadangan sumber daya yang dimiliki perusahaan atau dapat pula dikatakan sebagai investasi perusahaan. Semakin besar kelebihan cadangan sumber daya tersebut maka akan semakin baik perusahaan menghadapi perubahan lingkungan industri karena perusahaan dapat lebih mudah melakukan penyesuaian atau adaptasi terhadap perubahan lingkungan tersebut. Sebagai implikasinya, peningkatan <i>slack</i> tersebut dapat meningkatkan rasio ekspor perusahaan.

UProdCap	Produksi/Kapasitas Produksi	Positif	Merupakan variabel bebas yang menggambarkan kemampuan berproduksi perusahaan berdasarkan penggunaan kapasitas produksi yang dimilikinya. Semakin besar kemampuan produksi perusahaan artinya semakin banyak produksi yang harus dipasarkan oleh perusahaan dan perusahaan akan semakin banyak melakukan ekspor sebagai implikasi dari pencarian pasar yang lebih luas untuk menjual kelebihan hasil produksi tersebut
LaborProdv	Output/Jumlah tenaga kerja	Positif	Merupakan variabel bebas yang menggambarkan banyaknya output yang mampu dihasilkan oleh satu orang pekerja di dalam perusahaan. Semakin besar produktivitas pekerja, artinya akan lebih banyak output yang dihasilkan perusahaan dibandingkan dengan perusahaan yang produktivitas tenaga kerjanya rendah. Karena output yang dihasilkan bisa semakin banyak, maka perusahaan semakin membutuhkan pasar yang lebih luas untuk memasarkan hasil produksi tersebut, sehingga ekspor akan meningkat seiring dengan kenaikan produktivitas.
%Foreign_Share	Banyaknya modal asing/modal keseluruhan perusahaan	Positif	Merupakan variabel bebas yang menggambarkan besarnya kepemilikan asing di dalam sebuah perusahaan. Semakin besar kepemilikan asing akan memperbesar peluang sebuah perusahaan untuk memasuki pasar internasional karena semakin mudahnya akses terhadap pasar internasional tersebut. Maka

			semakin besar kepemilikan asing akan semakin besar pula rasio ekspor perusahaan.
%InputImport	Banyaknya input produksi impor/total input produksi	Positif	Merupakan variabel bebas yang menggambarkan besarnya input produksi yang diimpor untuk setiap perusahaan. Besaran input impor akan mempengaruhi kualitas produk yang dihasilkan perusahaan, dimana hal tersebut akan mempengaruhi daya daing produk yang dimiliki perusahaan. Semakin besar persentase input impor yang dilakukan perusahaan, maka akan semakin berkualitas produk yang dihasilkan dan rasio ekspor pun akan meningkat.

4.2.2. Spesifikasi Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS), yakni data industri besar dan sedang industri Tekstil dan Produk Tekstil dengan ISIC 321 dan ISIC 322. Dalam pengolahan data, dipilih 40 perusahaan terbesar yang melakukan ekspor selama 5 tahun berturut-turut, yakni selama tahun 2002-2006. Jadi, jumlah observasi dalam penelitian ini adalah sebanyak 200 observasi (40 perusahaan x 5 tahun periode).

Pada tahun 2002, pangsa pasar 40 perusahaan terbesar tersebut terhadap keseluruhan pasar di industri TPT adalah sebesar 31 persen, pada tahun 2003 sebesar 41 persen, pada tahun 2004 sebesar 12 persen, pada tahun 2005 sebesar 23 persen, dan pada tahun 2006 sebesar 17 persen. Sementara itu, nilai ekspor yang dilakukan oleh 40 perusahaan tersebut terhadap nilai keseluruhan ekspor industri TPT Indonesia adalah sebesar 33 persen di tahun 2002, tahun 2003 sebesar 48 persen, tahun 2004 sebesar 37 persen, tahun 2005 sebesar 31 persen dan di tahun 2006 sebesar 20 persen.

Data yang digunakan adalah data dalam bentuk nilai real yang sudah dihilangkan nilai inflasinya. Hal tersebut dilakukan dengan mem-*proxy* nilai data

nominal dengan Index Harga Perdagangan Besar (IHPB) dengan tahun dasar 2000. Index harga yang digunakan adalah Index Harga Perdagangan Besar (IHPB) barang-barang industri, IHPB barang-barang impor untuk nilai input impor, dan IHPB barang-barang ekspor untuk nilai ekspor.

4.3. Metode Pengolahan Data

Seluruh pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan software Stata 10. Sementara metode pengolahan data yang digunakan adalah dengan metode data panel.

4.3.1. Data Panel

Data panel atau juga dikenal dengan *longitudinal data* atau *cross-sectional time series data* adalah data yang terdiri dari beberapa individu, seperti orang, perusahaan, negara dan lain sebagainya, yang diobservasi pada dua periode atau lebih.¹ Data panel memberikan dua jenis informasi yang berbeda, yakni informasi kerat lintang yang tercermin dari perbedaan masing-masing individu subjek, serta informasi deret waktu yang tercermin dari perubahan masing-masing subjek tersebut antar waktu.

Baltagi (2005) menjelaskan beberapa keuntungan menggunakan data panel, diantaranya adalah :

1. Mengendalikan heterogenitas individu. Dalam data panel, individu yang dianalisis bersifat heterogen atau bermacam-macam. Sementara dalam data kerat lintang atau deret waktu heterogenitas tersebut tidak dapat dikendalikan sehingga memungkinkan dihasilkannya regresi yang bias.
2. Data panel adalah data yang lebih informatif, lebih bervariasi, lebih sedikit koleniaritas atau hubungan antar variabel, lebih memiliki banyak derajat bebas dan lebih efisien.
3. Data panel dapat lebih baik dalam menjelaskan *dinamics of adjustment*.
4. Data panel dapat lebih mengidentifikasi dan mengukur efek yang tidak dapat dengan mudah ditemukan dalam data kerat lintang ataupun data deret waktu biasa.

¹Princeton university sites. Data and stastical services

5. Dengan menggunakan data panel, perilaku model yang lebih rumit dapat dengan lebih mudah dibuat dan diuji dibandingkan jika menggunakan data kerat lintang atau deret waktu.
6. Data panel mikro yang terkait dengan individu subjek akan lebih akurat diukur dibandingkan dengan variabel yang sama diukur pada level makro. Hal tersebut dikarenakan bias yang berasal dari keseluruhan individu akan berkurang atau bahkan hilang.
7. Data panel makro memiliki deret waktu yang lebih panjang dan tes *unit root* pada data panel memiliki distribusi asymptotic standard, berbeda halnya dengan data deret waktu yang memiliki hasil tes *unit root* yang tidak terdistribusi secara standar.

Dilain sisi data panel juga memiliki beberapa kelemahan diantaranya adalah :

1. Masalah desain dan pengumpulan data.
2. Distorsi dari pengukuran kesalahan atau *error*.
3. Masalah selektifitas yang diantaranya adalah
 - a. Masalah pilihan diri sendiri atau *self selectivity*.
 - b. Tidak memberikan tanggapan.
 - c. Masalah pengurangan
4. Dimensi deret waktu yang singkat.
5. Ketergantungan terhadap kerat lintang.

Bentuk model data panel dapat digambarkan dalam persamaan berikut :

$$Y_{it} = \beta_1 + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + u_{it} \quad i=1, \dots, N ; t=1, \dots, T \quad (4.4)$$

dimana i menunjukkan unit kerat lintang atau unit individu subjek dan t merupakan deret waktu. Jika masing-masing unit kerat lintang memiliki jumlah yang sama untuk setiap unit waktu, maka data tersebut merupakan data panel yang seimbang atau *balance panel*. Sementara itu, jika jumlah unit kerat lintang antar waktunya berbeda, maka data tersebut dikatakan *unbalance panel*.

Dalam mengestimasi data panel, terdapat beberapa kemungkinan yang bisa terjadi. Hal tersebut terkait dengan asumsi yang digunakan seperti *intercept*, *slope*

coefficients, dan *error term*. Dalam Gujarati (2003) beberapa kemungkinan yang bisa terjadi tersebut adalah :

1. Diasumsikan *intercept* dan *slope coefficients* konstan untuk setiap individu dan waktu dan *error term* menangkap perbedaan untuk setiap waktu dan individu.
2. *Slope coefficients* konstan tapi *intercept* berbeda untuk setiap individu.
3. *Slope coefficients* konstan tapi *intercept* berbeda untuk setiap waktu.
4. Seluruh koefisien baik *intercept* dan *slope coefficients* berbeda untuk setiap individu.
5. *Intercept* dan *slope coefficients* berbeda untuk setiap waktu dan individu.

Asumsi-asumsi tersebut dapat digunakan dalam mengestimasi data panel dengan menggunakan tiga jenis pendekatan, yakni pendekatan kuadrat terkecil (*pooled least square*), pendekatan efek tetap (*fixed effect*), dan pendekatan efek acak (*random effect*).

4.3.1.1. Pendekatan Kuadrat Terkecil (*Pooled Least Square*)

Dalam pendekatan kuadrat terkecil, data panel diestimasi dengan menggunakan regresi *ordinary least square* (OLS) biasa. Dalam pendekatan ini, perbedaan antar individu dan perbedaan antar waktu diabaikan, diasumsikan bahwa setiap individu dan antar waktu memiliki karakteristik yang sama. Hasil dari regresi ini disebut sebagai *pooled regression*.

Metode ini tidak memperhatikan perbedaan-perbedaan yang mungkin timbul akibat dimensi ruang dan waktu. Model ini mengasumsikan bahwa *intercept* dan *slope* koefisien dari dua variabel adalah identik untuk semua unit kerat-lintang. Karena terdapat kemungkinan atas “ketidakbenaran” asumsi ini, maka model ini mungkin akan mendistorsi deskripsi dari hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat yang sebenarnya.

4.3.1.2. Pendekatan Efek Tetap (*Fixed Effect*)

Regresi dengan pendekatan efek tetap digunakan jika diasumsikan *intercept* untuk setiap individu berbeda tetapi konstan untuk setiap waktu. Oleh karena itu, dengan menggunakan pendekatan efek tetap, karakteristik untuk setiap

individu dapat tertangkap dalam hasil regresi tersebut yang digambarkan oleh adanya perbedaan *intercept*.

Untuk dapat membedakan *intercept* setiap individu, maka digunakan tambahan variabel berupa variabel boneka (*dummy variable*) yang banyaknya disesuaikan dengan jumlah unit individu yang terdapat dalam data panel tersebut. Karena pendekatan ini menggunakan *dummy variable* dalam mengestimasi sebuah model, maka pendekatan juga dikenal dengan nama *least square dummy variable (LSDV) model*.

Penggunaan variabel boneka untuk setiap unit individu menggambarkan karakteristik masing-masing individu. Selain itu, kita juga dapat melihat efek perubahan antar waktu (*time effect*) dalam regresi tersebut dengan menambahkan variabel boneka waktu yang banyaknya disesuaikan dengan deret waktu yang ada pada data panel tersebut.

Walaupun pendekatan efek tetap lebih menggambarkan keadaan sebenarnya, pendekatan ini juga memiliki beberapa kelemahan, diantaranya; adanya penambahan variabel boneka dapat mengurangi derajat bebas yang dimiliki oleh model, banyaknya variabel di dalam model tersebut semakin memungkinkan adanya *multicollinearity* antar variabel, untuk variabel-variabel yang tidak memiliki variasi antar waktu seperti jenis kelamin, maka pendekatan efek tetap tidak dapat menggambarkan tiadanya variasi antar waktu tersebut, dan variasi error yang diasumsikan sama untuk setiap individu dalam pendekatan efek tetap ini harus lebih diperhatikan.

4.3.1.3. Pendekatan Efek Acak (*Random Effect*)

Dalam model efek acak, parameter-parameter yang berbeda antar individu maupun antar waktu dimasukkan ke dalam error. Karena hal inilah, model efek acak sering juga disebut model komponen error (*error component model*). Dalam model efek acak diasumsikan error secara individual tidak saling berkorelasi, begitu juga dengan error kombinasinya. Dengan menggunakan model efek acak ini, maka kita dapat menghemat penggunaan derajat kebebasan dan tidak mengurangi jumlahnya seperti pada model efek tetap. Hal ini berimplikasi pada parameter yang merupakan hasil estimasi akan menjadi semakin efisien.

4.3.2. Prosedur Estimasi

Seperti telah dijelaskan sebelumnya bahwa terdapat tiga buah pendekatan yang dapat digunakan dalam mengestimasi data panel. Dalam penelitian ini akan digunakan estimasi panel dengan menggunakan pendekatan kuadrat terkecil atau *pooled least square*. Dalam pendekatan ini, data akan diolah menggunakan metode OLS biasa, setelah terlebih dahulu diuji dengan berbagai kriteria ekonometrik untuk menghasilkan estimasi yang bersifat BLUE (*Best Linear Unbiased Estimator*).

4.4. Pengujian Model

4.4.1. Kriteria Ekonometrik

Untuk dapat menghasilkan estimasi persamaan linier ekonometrik yang tidak bias maka harus dipastikan terlebih dahulu bahwa model yang akan diestimasi tersebut tidak melanggar ketiga asumsi dasar ekonometrik yakni tidak memiliki masalah *multicollinearity*, *heteroscedasticity*, dan *autocorelation*.

4.4.1.1. Uji Multicollinearity

Frisch dalam Gujarati (2004) menyebutkan bahwa *Multicollinearity* terjadi jika terdapat hubungan sempurna antar sebagian atau seluruh variabel dalam model regresi. Masalah multikolinearitas dapat dideteksi dengan beberapa cara, salah satu indikasinya adalah jika nilai R-square yang dihasilkan sangat tinggi namun banyak variabel bebas yang tidak signifikan mempengaruhi variabel terikat. Selain itu, dapat juga dilihat dengan menggunakan *variance-inflating factor (VIF)*. Nilai dari VIF dapat menunjukkan bagaimana variasi dari variabel bebas meningkat karena adanya multikolinearitas. Nilai VIF berkisar antara 1 sampai dengan tak hingga. Semakin menjauhi 1, maka variabel tersebut semakin terindikasi memiliki masalah multikolinearitas. Namun penggunaan VIF tidak dapat mengidentifikasi secara jelas dengan variabel bebas mana saja suatu variabel memiliki hubungan (multikolinearitas). Untuk dapat melihat hubungan antar masing-masing variabel bebas dalam suatu model, maka dapat digunakan matriks korelasi. Nilai korelasi antara variabel bebas dapat dikatakan memiliki masalah multikolinearitas jika melebihi 0.8.

4.4.1.2. Uji Heteroscedasticity

Suatu model ekonometrik yang baik akan memiliki varians dari *error* yang konstan untuk setiap observasi. Jika varians dari error tidak konstan untuk tiap observasi, maka model tersebut memiliki masalah heteroskedastisitas. Hasil estimasi sebuah model yang memiliki masalah heteroskedastisitas masih dapat menghasilkan estimasi yang tidak bias dan konsisten namun tidak efisien. Untuk dapat mendeteksi apakah suatu model memiliki masalah ini, dapat digunakan analisis Breusch-Pagan. Dengan melihat *probability* dari nilai χ^2 , dapat diketahui apakah model tersebut memiliki masalah heteroskedastisitas. Nilai χ^2 yang signifikan menolak hipotesis awal yang menyatakan bahwa model yang diestimasi bersifat homoskedastis, mengindikasikan bahwa terdapat masalah heteroskedastisitas di dalam model.

4.4.1.3. Uji Autocorelation

Masalah autokorelasi terjadi ketika terdapat hubungan antar *error term* untuk suatu observasi dengan *error term* observasi lainnya. Masalah autokorelasi seringkali muncul dalam data deret waktu ataupun data kerat lintang. Untuk dapat mendeteksi masalah autokorelasi, dapat digunakan pengujian Durbin Watson. Namun pengujian tersebut sebenarnya tidak perlu dilakukan pada data panel, karena menurut Gujarati (2004), tidak terdapat autokorelasi sepanjang waktu dalam model data panel (p 646).

4.4.2. Kriteria Statistik

4.4.2.1. Pengujian Koefisien Regresi Secara Keseluruhan

Untuk menguji koefisien regresi secara keseluruhan dapat digunakan uji distribusi F. Pengujian dengan menggunakan distribusi F bertujuan untuk melihat apakah secara bersama-sama seluruh variabel bebas yang terdapat dalam model mempengaruhi variabel terikatnya. Jika ternyata nilai dari probabilitas F-statistic signifikan, maka dapat dikatakan bahwa model tersebut baik dalam menjelaskan variabel terikatnya.

4.4.2.2. Pengujian R Square

Seperti halnya penggunaan distribusi F, penggunaan R-square dapat menjelaskan seberapa baik variabel bebas dapat menjelaskan variabel terikatnya atau seberapa baik model yang digunakan dalam estimasi tersebut. Nilai R-square berkisar antara nol sampai dengan satu. Semakin besar nilai R-square mengindikasikan bahwa semakin baik model yang digunakan dalam estimasi tersebut.

4.2.2.3. Pengujian Adjusted R Square

Penggunaan adjusted R-square lebih baik dalam menilai pengaruh seluruh variabel bebas terhadap variabel terikatnya. Hal tersebut dikarenakan dalam adjusted R-square dapat ditangkap pengaruh penambahan variabel bebas baru ke dalam model. Apabila penambahan variabel bebas baru benar-benar mempengaruhi variabel terikat, maka nilai dari adjusted R-square akan meningkat. Namun, jika penambahan variabel bebas baru tersebut tidak mempengaruhi variabel terikat, maka nilai adjusted R-square tidak akan bertambah atau bahkan berkurang.

4.2.2.4. Uji Signifikansi untuk Masing-Masing Variabel Bebas

Uji signifikansi masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat dapat dilakukan dengan cara pengujian t-statistic ataupun dengan menggunakan besaran p-value. Pengujian dapat dilakukan dengan menggunakan tingkat kepercayaan sebesar 90, 95 ataupun 99 persen yang berarti bahwa masing-masing variabel bebas tersebut signifikan mempengaruhi variabel terikat. Suatu variabel bebas dapat dikatakan signifikan mempengaruhi variabel terikat apabila nilai t-statistic lebih besar dari nilai t-tabel atau nilai p-value lebih kecil dari tingkat kesalahan (α).