

## BAB IV

### METODOLOGI PENELITIAN

#### IV.1 Spesifikasi Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder dari Badan Pusat Statistik (BPS). Data yang bersumber dari BPS ini merupakan data dengan lima digit *ISIC* dari industri pulp dan kertas yang terdiri dari tahun 1993, 1995, dan 1999. Untuk mengatasi keterbatasan data dalam penelitian ini, maka penulis menggunakan metode pengolahan data dengan *pooled data* yang merupakan penggabungan data *time series* dan *cross section*.

Dalam analisis model *firm's propensity to export* keseluruhan sampel perusahaan diikutsertakan. Sedangkan untuk analisis model *firm's export intensity*, sampel yang digunakan hanyalah perusahaan eksportir.

#### IV.2 Spesifikasi Model

Dalam penelitian ini, model yang digunakan penulis diadopsi dari penelitian yang dilakukan oleh Ma. Teresa S. Dueñas-Caparas yang berjudul *Determinants of Export Performance in the Philippine Manufacturing Sector*. Dalam penelitiannya tersebut, Duenas bertujuan melihat faktor-faktor, terutama karakteristik perusahaan, yang mempengaruhi performa ekspor perusahaan baik dalam mempengaruhi keputusan perusahaan untuk mengekspor maupun keputusan mengenai besarnya proporsi (persentase) dari hasil produksinya yang akan diekspor.

Dalam penelitiannya, Duenas melakukan dua tahapan analisis. Pada analisis tahap pertama, variabel terikat didefinisikan sebagai keputusan perusahaan melakukan ekspor atau tidak, dengan menggunakan *dummy* variable pada variabel terikatnya tersebut, dimana nilai 1 jika perusahaan mengekspor dan nilai 0 jika perusahaan tidak mengekspor. Pada tahap analisis pertama ini semua observasi diikutsertakan. Kemudian perusahaan yang pada tahap analisis pertama yang dinyatakan melakukan ekspor akan diikutsertakan pada analisis tahap kedua, sedangkan perusahaan yang tidak melakukan ekspor tidak diikutsertakan pada analisis tahap kedua. Pada analisis tahap kedua, variabel terikat didefinisikan sebagai proporsi atau persentase output yang diekspor oleh perusahaan.

Berdasarkan penelitian Duenas tersebut kemudian penulis mengembangkannya kembali dengan mengeluarkan beberapa variabel bebas dari model tersebut dan menambahkan faktor-faktor lain dari karakteristik perusahaan yang dianggap mempengaruhi keputusan perusahaan untuk mengekspor dan keputusan besarnya proporsi (persentase) dari hasil produksinya yang akan diekspor ke dalam model dengan penyesuaian data yang dimiliki penulis.

#### IV.2.1 Model 1 : *Firm's Propensity to Export*

##### Pengolahan Data I:

$$Prob (EXP)_{it} = f (PRODV_{it}, AGE_{it}, SIZE_{it}, INPIMPR_{it}, D\_PMA_{it}, D\_TAHUN, PDRBCAP_{it}) + Error_{it}$$

##### Pengolahan Data II:

$$Prob (EXP)_{it} = f (PRODV_{it}, KS_{it}, AGE_{it}, SIZE_{it}, INPIMPR_{it}, D\_PMA_{it}, D\_TAHUN, PDRBCAP_{it}, D\_TAHUN*PRODV_{it}, D\_TAHUN*D\_PMA_{it}) + Error_{it}$$

Dimana:

- Prob (EXP) = Probabilitas perusahaan mengekspor

- PRODV = Produktivitas perusahaan
- KS = *Capital Stock*
- AGE = Umur perusahaan
- SIZE = Ukuran perusahaan
- INPIMPR = Rasio nilai input yang diimpor
- D\_PMA = *Dummy* PMA (Penanaman Modal Asing)
- D\_TAHUN = *Dummy* tahun
- PDRBCAP = PDRB per kapita
- D\_TAHUN\*PRODV = Interaksi antara *dummy* tahun dan Produktivitas
- D\_TAHUN\*D\_PMA = Interaksi antara *dummy* tahun dan *Dummy* PMA
- Error = Error term yang akan digunakan dalam penelitian
- $i$  = Perusahaan pulp atau kertas ke- 1,2,3...,N
- $t$  = tahun: 1993, 1995, 1999

#### IV.2.1.1 Definisi Variabel

Definisi dari variabel-variabel yang digunakan di dalam model *Firm's Propensity to Export* adalah sebagai berikut:

- **Prob (EXP)** adalah variabel terikat yang merupakan variabel boneka (*dummy variable*) untuk menggambarkan suatu perusahaan mengekspor atau tidak, dimana:  
 $EXP = 1$ , jika  $PRPREX > 0 \rightarrow$  perusahaan melakukan ekspor  
 $EXP = 0$ , jika  $PRPREX = 0 \rightarrow$  perusahaan tidak melakukan ekspor
- **PRODV** adalah variabel bebas yang menggambarkan produktivitas perusahaan. Nilai variabel PRODV ini diproxy melalui produktivitas pekerja, sehingga nilai produktivitas perusahaan dapat dilihat dari banyaknya output yang dihasilkan oleh setiap tenaga kerja. Variabel produktivitas dirumuskan sebagai berikut:

$$produktivitas = \frac{Output Riil}{Total Tenaga Kerja}$$

Data yang diperoleh penulis untuk nilai output masih dalam bentuk nilai output nominal, maka untuk menjadikannya menjadi output riil penulis membagi output nominal tersebut dengan indeks harga perdagangan besar barang-barang industri sektor industri kayu, perabot, dan kertas dengan tahun dasar 1993.

- **KS** adalah variabel bebas yang menggambarkan total *capital stock* yang dimiliki oleh suatu perusahaan. Nilai dari KS merupakan penjumlahan dari taksiran nilai bangunan, nilai dari mesin, dan nilai dari modal lain. Namun, data yang diperoleh penulis untuk masing-masing nilai modal tersebut masih dalam bentuk nilai nominal. Oleh karena itu, penulis perlu menjadikannya menjadi nilai riil, antara lain membagi nilai bangunan dan nilai dari modal lain dengan indeks harga perdagangan bahan bangunan atau konstruksi sektor hasil-hasil olahan kayu tahun dasar 1993, serta membagi nilai dari mesin dengan indeks harga perdagangan besar barang-barang impor sektor mesin-mesin dan pesawat listrik tahun dasar 1993. Nilai total KS dinyatakan dalam miliar.
- **AGE** merupakan variabel bebas yang menggambarkan umur suatu perusahaan
- **SIZE** adalah variabel bebas yang menggambarkan ukuran perusahaan. Nilai dari variabel SIZE ini *diproxy* melalui total pengeluaran perusahaan yang digunakan untuk membayar upah pekerja.
- **INPIMPR** merupakan variabel bebas yang menggambarkan rasio nilai input yang diimpor terhadap nilai total input, yang dirumuskan sebagai berikut:

$$INPIMPR = \frac{Nilai Input yang Diimpor}{Nilai Total Input}$$

- **D\_PMA** adalah variabel bebas yang merupakan variabel boneka (*dummy variable*) dari terdapatnya kepemilikan asing atau Penanaman Modal Asing (PMA) yang dilihat dari DSTATS (*dummy status*), dimana

D\_PMA = 1, jika DSTATS = 2 → Terdapat kepemilikan asing atau PMA

D\_PMA = 0, jika DSTATS = lainnya → Tidak terdapat kepemilikan asing atau PMA

- **D\_TAHUN** adalah variabel bebas yang menggambarkan pengaruh keadaan pada tahun yang bersangkutan yang dijadikan *dummy*, dengan tahun yang dijadikan dasar adalah tahun 1993. Sehingga *dummy* tahun terdiri dari *dummy* tahun 1995 dan *dummy* tahun 1999
- **PDRBCAP** merupakan variabel bebas yang menggambarkan pendapatan bruto per kapita dari kabupaten dimana suatu perusahaan berlokasi yang dinyatakan dalam miliar. Variabel PDRBCAP ini dijadikan sebagai *proxy* dari lokasi.
- **D\_TAHUN\*PRODV** adalah variabel bebas yang menggambarkan nilai produktivitas di tahun yang dijadikan *dummy*
- **D\_TAHUN\*D\_PMA** adalah variabel bebas yang menggambarkan terdapatnya pengaruh kepemilikan asing di tahun yang dijadikan *dummy*

#### IV.2.1.2 Hipotesis Penelitian

Secara umum hipotesis dalam penelitian ini menyatakan bahwa faktor-faktor dari karakteristik perusahaan secara signifikan mempengaruhi kecenderungan atau keputusan perusahaan untuk mengekspor, yang dapat dihipotesiskan sebagai berikut:

$H_0$  : Variabel bebas tidak mempengaruhi variabel terikat

$H_1$  : Variabel bebas mempengaruhi variabel terikat

Dengan kriteria penolakan : Tolak  $H_0$  jika  $p\text{-stat} < \alpha$

Hipotesis hubungan masing-masing variabel bebas terhadap kecenderungan perusahaan untuk mengekspor dapat dijabarkan sebagai berikut:

### **1. Hubungan antara Produktivitas (PRODV) dengan Prob (EXP) atau kecenderungan perusahaan untuk mengekspor**

Semakin tinggi tingkat produktivitas suatu perusahaan, maka tingkat probabilitas suatu perusahaan untuk dapat mengekspor semakin besar. Hal ini menunjukkan bahwa perusahaan yang lebih efisien cenderung memiliki tingkat probabilitas untuk mengekspor yang lebih besar dibandingkan perusahaan yang kurang efisien. Hal tersebut dikarenakan semakin efisien suatu perusahaan, maka perusahaan tersebut semakin dapat meminimalkan biaya produksinya. Dengan demikian antara tingkat produktivitas dengan probabilitas perusahaan untuk dapat mengekspor memiliki hubungan yang positif.

### **2. Hubungan antara *Capital Stock* (KS) dengan Prob (EXP) atau kecenderungan perusahaan untuk mengekspor**

Semakin banyak *capital stock* yang dimiliki oleh suatu perusahaan, maka tingkat probabilitas suatu perusahaan untuk dapat mengekspor semakin besar. Hal ini dikarenakan dengan semakin banyaknya *capital stock* yang dimiliki oleh perusahaan dapat meningkatkan kapasitas produksi perusahaan, sehingga perusahaan semakin cepat dapat menikmati keuntungan dari *economies of scale*. Dengan demikian antara *capital stock* dengan probabilitas perusahaan untuk dapat mengekspor memiliki hubungan yang positif.

### **3. Hubungan antara Umur (AGE) dengan Prob (EXP) atau kecenderungan perusahaan untuk mengekspor**

Semakin tua umur suatu perusahaan, maka tingkat probabilitas perusahaan tersebut untuk dapat mengekspor semakin besar. Hal ini dikarenakan dengan semakin tuanya umur suatu perusahaan maka dapat diasumsikan pengetahuan perusahaan tersebut mengenai keadaan pasar sudah sangat bagus dan hal ini akan menjadi keunggulan bagi perusahaan tersebut dibandingkan dengan perusahaan lain untuk dapat bersaing di pasar ekspor.

Dengan demikian antara umur perusahaan dengan probabilitas perusahaan untuk dapat mengekspor memiliki hubungan yang positif.

#### **4. Hubungan antara Ukuran perusahaan (SIZE) dengan Prob (EXP) atau kecenderungan perusahaan untuk mengekspor**

Semakin besar ukuran suatu perusahaan, maka tingkat probabilitas perusahaan tersebut untuk dapat mengekspor semakin besar. Hal ini dikarenakan biaya, baik biaya tetap maupun biaya variabel, dan risiko dalam transaksi di pasar internasional lebih besar dibandingkan di pasar domestik. Oleh karena itu, hanya perusahaan besar saja yang mampu masuk ke dalam pasar ekspor karena perusahaan besar dengan keunggulannya yang dapat menyebar risiko tersebut kepada banyaknya aktivitas produksi yang dimiliki perusahaan besar serta kesempatan yang lebih besar untuk menutupi biaya. Sehingga dengan biaya rata-rata yang lebih rendah dibandingkan perusahaan kecil membuat perusahaan besar lebih cenderung melakukan ekspor dibandingkan perusahaan kecil. Dengan demikian antara ukuran perusahaan dengan probabilitas perusahaan untuk dapat mengekspor memiliki hubungan yang positif.

#### **5. Hubungan antara rasio input yang diimpor (INPIMPR) dengan Prob (EXP) atau kecenderungan perusahaan untuk mengekspor**

Semakin besar rasio input yang diimpor, maka tingkat probabilitas perusahaan tersebut untuk dapat mengekspor semakin besar. Hal ini dikarenakan dengan semakin besar rasio input yang diimpor, maka kualitas produk yang dihasilkan akan semakin baik karena dianggap input yang diimpor lebih baik kualitasnya dibandingkan input dari dalam negeri. Kualitas produk merupakan hal yang sangat penting agar suatu produk dapat masuk ke dalam pasar internasional. Dengan demikian antara banyaknya input yang diimpor dan probabilitas perusahaan untuk dapat mengekspor memiliki hubungan yang positif.

## **6. Hubungan antara *Dummy* PMA (D\_PMA) dengan Prob (EXP) atau kecenderungan perusahaan untuk mengekspor**

Terdapatnya kepemilikan asing atau Penanaman Modal Asing (PMA) di dalam suatu perusahaan dapat meningkatkan probabilitas perusahaan tersebut untuk dapat mengekspor. Dengan kata lain, perusahaan yang sebagian dari modalnya dimiliki oleh pihak asing akan cenderung melakukan ekspor. Hal ini dikarenakan terdapatnya peranan modal asing dapat mempermudah perusahaan untuk mendapatkan informasi mengenai pasar asing, konsumen asing, teknologi, dan menyediakan sebuah saluran alami melalui perusahaan domestik yang merupakan distributor barang-barang produksinya. Dengan demikian antara terdapatnya kepemilikan asing atau PMA dalam suatu perusahaan dengan probabilitas perusahaan untuk dapat mengekspor memiliki hubungan yang positif.

## **7. Hubungan antara Lokasi (PDRBCAP) dengan Prob (EXP) atau kecenderungan perusahaan untuk mengekspor**

Semakin besar pendapatan per kapita bruto dari suatu kabupaten dimana suatu perusahaan berlokasi akan meningkatkan probabilitas perusahaan tersebut untuk dapat mengekspor. Hal ini dikarenakan semakin besarnya pendapatan per kapita bruto dari suatu kabupaten diasumsikan fasilitas publik, baik fasilitas fisik ataupun fasilitas untuk informasi, di daerah tersebut akan semakin baik. Semakin baiknya fasilitas-fasilitas yang tersedia di daerah tersebut, maka hal tersebut dapat menunjang aktivitas ekspor dari perusahaan-perusahaan yang berlokasi di daerah tersebut. Dengan demikian antara besarnya pendapatan per kapita bruto dari suatu kabupaten dimana suatu perusahaan berlokasi dengan probabilitas perusahaan tersebut untuk dapat mengekspor memiliki hubungan yang positif.

#### IV.2.2 Model 2 : Firm's Export Intensity

##### Pengolahan data I:

$$PRPREX_{it} = f (PRODV_{it}, KS_{it}, AGE_{it}, SIZE_{it}, INPIMPR_{it}, D\_PMA_{it}, D\_TAHUN, PDRBCAP_{it}) + Error_{it}$$

##### Pengolahan data II:

$$PRPREX_{it} = f (PRODV_{it}, KS_{it}, AGE_{it}, SIZE_{it}, INPIMPR, D\_PMA_{it}, D\_TAHUN, PDRBCAP_{it}, D\_TAHUN*PRODV_{it}, D\_TAHUN*D\_PMA_{it}) + Error_{it}$$

Dimana:

- PRPREX = Proporsi (persentase) output yang diekspor
- PRODV = Produktivitas perusahaan
- KS = *Capital Stock*
- AGE = Umur perusahaan
- SIZE = Ukuran perusahaan
- INPIMPR = Rasio nilai input yang diimpor
- D\_PMA = *Dummy* PMA (Penanaman Modal Asing)
- D\_TAHUN = *Dummy* tahun
- PDRBCAP = PDRB per kapita
- D\_TAHUN\*PRODV = Interaksi antara *dummy* tahun dan Produktivitas
- D\_TAHUN\*D\_PMA = Interaksi antara *dummy* tahun dan *Dummy* PMA
- Error = Error term yang akan digunakan dalam penelitian
- i = Perusahaan pulp atau kertas ke- 1,2,3...N
- t = tahun: 1993, 1995, 1999

#### IV.2.1.1 Definisi Variabel

Definisi dari variabel-variabel yang digunakan di dalam model *Firm's Propensity to Export* adalah sebagai berikut:

- **PRPREX** adalah variabel terikat yang menggambarkan proporsi (persentase) hasil produksi (output) yang diekspor
- **PRODV** adalah variabel bebas yang menggambarkan produktivitas perusahaan. Nilai variabel PRODV ini diproxy melalui produktivitas pekerja, sehingga nilai produktivitas perusahaan dapat dilihat dari banyaknya output yang dihasilkan oleh setiap tenaga kerja. Variabel produktivitas dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{produktivitas} = \frac{\text{Output Riil}}{\text{Total Tenaga Kerja}}$$

Data yang diperoleh penulis untuk nilai output masih dalam bentuk nilai output nominal, maka untuk menjadikannya menjadi output riil penulis membagi output nominal tersebut dengan indeks harga perdagangan besar barang-barang industri sektor industri kayu, perabot, dan kertas tahun dasar 1993.

- **KS** adalah variabel bebas yang menggambarkan total *capital stock* yang dimiliki oleh suatu perusahaan. Nilai dari KS merupakan penjumlahan dari taksiran nilai bangunan, nilai dari mesin, dan nilai dari modal lain. Namun, data yang diperoleh penulis untuk masing-masing nilai modal tersebut masih dalam bentuk nilai nominal. Oleh karena itu, penulis perlu menjadikannya menjadi nilai riil, antara lain membagi nilai bangunan dan nilai dari modal lain dengan indeks harga perdagangan bahan bangunan atau konstruksi sektor hasil-hasil olahan kayu tahun dasar 1993, serta membagi nilai dari mesin dengan indeks harga perdagangan besar barang-barang impor sektor mesin-mesin dan pesawat listrik tahun dasar 1993. Nilai total KS dinyatakan dalam miliar.
- **AGE** merupakan variabel bebas yang menggambarkan umur suatu perusahaan

- **SIZE** adalah variabel bebas yang menggambarkan ukuran perusahaan. Nilai dari variabel SIZE ini *diproxy* melalui total pengeluaran perusahaan yang digunakan untuk membayar upah pekerja.
- **INPIMPR** merupakan variabel bebas yang menggambarkan rasio nilai input yang diimpor terhadap nilai total input, yang dirumuskan sebagai berikut:

$$INPIMPR = \frac{\text{Nilai Input yang Diimpor}}{\text{Nilai Total Input}}$$

- **D\_PMA** adalah variabel bebas yang merupakan variabel boneka (*dummy variable*) dari terdapatnya kepemilikan asing atau Penanaman Modal Asing (PMA) yang dilihat dari DSTATS (*dummy status*), dimana  
D\_PMA = 1, jika DSTATS = 2 → Terdapat kepemilikan asing atau PMA  
D\_PMA = 0, jika DSTATS = lainnya → Tidak terdapat kepemilikan asing atau PMA
- **D\_TAHUN** adalah variabel bebas yang menggambarkan pengaruh keadaan pada tahun yang bersangkutan yang dijadikan *dummy*, dengan tahun yang dijadikan dasar adalah tahun 1993. Sehingga *dummy* tahun terdiri dari *dummy* tahun 1995 dan *dummy* tahun 1999
- **PDRBCAP** merupakan variabel bebas yang menggambarkan pendapatan bruto per kapita dari kabupaten dimana suatu perusahaan berlokasi yang dinyatakan dalam miliar. Variabel PDRBCAP ini dijadikan sebagai *proxy* dari lokasi.
- **D\_TAHUN\*PRODV** adalah variabel bebas yang menggambarkan nilai produktivitas di tahun yang dijadikan *dummy*
- **D\_TAHUN\*D\_PMA** adalah variabel bebas yang menggambarkan terdapatnya pengaruh kepemilikan asing di tahun yang dijadikan *dummy*

#### IV.2.2.2 Hipotesis Penelitian

Secara umum hipotesis dalam penelitian ini menyatakan bahwa faktor-faktor dari karakteristik perusahaan secara signifikan mempengaruhi besarnya proporsi atau persentase output yang akan diekspor, yang dapat dihipotesiskan sebagai berikut:

$H_0$  : Variabel bebas tidak mempengaruhi variabel terikat

$H_1$  : Variabel bebas mempengaruhi variabel terikat

Dengan kriteria penolakan : Tolak  $H_0$  jika  $p\text{-stat} < \alpha$

Hipotesis hubungan masing-masing variabel bebas besarnya proporsi atau persentase output yang akan diekspor dapat dijabarkan sebagai berikut:

##### **1. Hubungan antara Produktivitas (PRODV) dengan Besarnya proporsi atau persentase output yang diekspor (PRPREX)**

Semakin tinggi tingkat produktivitas pada perusahaan eksportir, maka besarnya proporsi (persentase) output yang diekspor semakin besar. Hal ini dikarenakan perusahaan yang telah masuk ke dalam pasar ekspor akan terus terdorong untuk meningkatkan tingkat produktivitasnya agar mendapatkan keuntungan yang lebih dari penjualannya di pasar ekspor yang dianggap lebih menguntungkan dibandingkan dengan pasar domestik. Semakin produktif suatu perusahaan eksportir, maka eksportir tersebut akan menikmati keuntungan dari *economies of scale*. Hal tersebut membuat produk perusahaan tersebut semakin kompetitif di pasar ekspor, sehingga perusahaan eksportir akan terus meningkatkan proporsi atau persentase hasil produksinya yang akan diekspor seiring meningkatnya produktivitas perusahaan tersebut. Dengan demikian antara produktivitas perusahaan dan besarnya proporsi (persentase) output yang diekspor memiliki hubungan yang positif.

##### **2. Hubungan antara *Capital Stock* (KS) dengan Besarnya proporsi atau persentase output yang diekspor (PRPREX)**

Semakin tinggi nilai *capital stock* suatu perusahaan, maka besarnya proporsi (persentase) output yang diekspor semakin besar. Hal ini dikarenakan dengan semakin tingginya nilai *capital stock* suatu perusahaan menggambarkan barang modal untuk proses produksi yang dimiliki oleh perusahaan tersebut semakin banyak, sehingga dapat meningkatkan kapasitas produksi perusahaan tersebut. Dengan meningkatnya kapasitas produksi perusahaan, maka kemampuan perusahaan dalam memenuhi permintaan pasar semakin meningkat. Hal tersebut mendorong perusahaan terus meningkatkan proporsi (persentase) output yang akan diekspor seiring meningkatnya nilai *capital stock* perusahaan tersebut. Dengan demikian antara *capital stock* yang dimiliki perusahaan dan besarnya proporsi (persentase) output yang diekspor memiliki hubungan yang positif.

### **3. Hubungan antara Umur (AGE) dengan Besarnya proporsi atau persentase output yang diekspor (PRPREX)**

Semakin tua umur suatu perusahaan, maka besarnya proporsi (persentase) output yang diekspor semakin besar. Hal ini dikarenakan dengan semakin tua umur suatu perusahaan, maka *stock of knowledge* yang dimiliki perusahaan tersebut semakin banyak sehingga dapat menciptakan *core capabilities* dan pengaruh di pasar internasional yang semakin besar. Hal tersebut dapat mendorong peningkatan *market power* dan pangsa pasar di pasar ekspor, sehingga turut mendorong proporsi (persentase) output yang akan diekspor oleh perusahaan tersebut. Dengan demikian antara umur perusahaan dan besarnya proporsi (persentase) output yang diekspor memiliki hubungan yang positif.

### **4. Hubungan antara Ukuran perusahaan (SIZE) dengan Besarnya proporsi atau persentase output yang diekspor (PRPREX)**

Semakin besar ukuran suatu perusahaan, maka besarnya proporsi (persentase) output yang diekspor semakin besar. Hal ini dikarenakan dengan semakin besarnya ukuran perusahaan, maka aktivitas produksi yang dimiliki perusahaan tersebut semakin banyak sehingga dapat menikmati *economies of scale* yang lebih cepat. Hal tersebut akan mendorong perusahaan untuk memperbesar proporsi (persentase) output yang akan diekspor. Dengan demikian antara ukuran perusahaan dan besarnya proporsi (persentase) output yang diekspor memiliki hubungan yang positif.

#### **5. Hubungan antara rasio input yang diimpor (INPIMPR) dengan Besarnya proporsi atau persentase output yang diekspor (PRPREX)**

Semakin besar rasio input yang diimpor, maka besarnya proporsi (persentase) output yang diekspor semakin besar. Hal ini dikarenakan dengan semakin besar rasio input yang diimpor, maka kualitas produk yang dihasilkan akan semakin baik karena dianggap input yang diimpor lebih baik kualitasnya dibandingkan input dari dalam negeri. Hal tersebut mendorong semakin kompetitifnya produk di pasar ekspor, sehingga mendorong perusahaan untuk memperbesar proporsi (persentase) output yang akan diekspor. Dengan demikian antara banyaknya input yang diimpor dan besarnya proporsi (persentase) output yang diekspor memiliki hubungan yang positif.

#### **6. Hubungan antara *Dummy* PMA (D\_PMA) dengan Besarnya proporsi atau persentase output yang diekspor (PRPREX)**

Terdapatnya kepemilikan asing dalam modal perusahaan akan mendorong semakin besarnya proporsi (persentase) output yang diekspor. Hal ini dikarenakan pengaruh kepemilikan asing merupakan sumber akses untuk produksi, teknologi, dan pengetahuan manajemen yang sangat besar yang dapat meningkatkan efisiensi perusahaan. Selain itu, terdapatnya kepemilikan asing dapat membantu perusahaan dalam hal jaringan pemasaran

internasional yang lebih berpengalaman, sehingga dapat memfasilitasi dalam hal mengekspor hasil produksinya. Hal tersebut dapat meningkatkan kemampuan perusahaan dalam memenuhi permintaan di pasar ekspor, sehingga mendorong perusahaan untuk meningkatkan proporsi (persentase) output yang diekspor. Dengan demikian antara terdapatnya kepemilikan asing dan besarnya proporsi (persentase) output yang diekspor memiliki hubungan yang positif.

#### **7. Hubungan antara Lokasi (PDRBCAP) dengan Besarnya proporsi atau persentase output yang diekspor (PRPREX)**

Semakin besar pendapatan per kapita bruto dari suatu kabupaten dimana suatu perusahaan berlokasi, maka besarnya proporsi (persentase) output yang diekspor semakin besar. Hal ini dikarenakan semakin besar pendapatan per kapita bruto dari suatu kabupaten dimana suatu perusahaan berlokasi, maka fasilitas fisik dan akses informasi di daerah tersebut semakin baik. Fasilitas fisik dan akses informasi yang baik dapat memperlancar produksi dan distribusi perusahaan ke pasar ekspor. Oleh karena itu, proporsi (persentase) output yang diekspor oleh perusahaan akan semakin besar seiring perbaikan fasilitas fisik dan akses informasi dengan meningkatnya pendapatan per kapita bruto di daerah berlokasinya perusahaan. Dengan demikian antara besarnya pendapatan per kapita bruto dari suatu kabupaten dimana suatu perusahaan berlokasi dan besarnya proporsi (persentase) output yang diekspor oleh perusahaan tersebut memiliki hubungan yang positif.

#### **IV.3 Metode Pengolahan Data**

Dalam penelitian ini, penulis melakukan tiga pengolahan data yang masing-masing menggunakan metode regresi probit, OLS (*Ordinary Least Square*), dan Heckman selection model.

### IV.3.1 Pengolahan Data *Firm's Propensity to Export* : Metode Probit

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode probit untuk melakukan pengolahan data *Firm's Propensity to Export*. Metode probit merupakan salah satu metode pengolahan data dengan pendekatan *cummulative distribution function* (CDF) untuk menjelaskan variabel dependen yang bersifat *binary* atau *dichotomous*. Di dalam model tersebut, variabel dependen memiliki nilai 1 untuk menandakan suatu kejadian sukses dan nilai 0 untuk menandakan suatu kejadian gagal. Dalam implementasi model probit di dalam *firm's propensity to export*,  $Y = 1$  digunakan untuk menggambarkan bahwa suatu perusahaan melakukan ekspor dan  $Y = 0$  menggambarkan bahwa suatu perusahaan tidak melakukan ekspor. Model probit sering juga disebut dengan istilah model normit (normal distribution) karena model tersebut mengikuti distribusi normal.

#### IV.3.1.1 Evaluasi Model Probit

Dalam regresi dengan menggunakan model probit yang penting untuk diperhatikan adalah normalitas dari data observasi yang akan digunakan. Uji normalitas secara statistik sederhana dapat terpenuhi jika jumlah observasi yang digunakan lebih dari 20 observasi.

Selain uji normalitas, uji *goodness of fit* juga penting diperhatikan untuk memastikan keakuratan model tersebut dengan data yang digunakan. Uji *goodness of fit* dapat dilakukan melalui pendekatan-pendekatan sebagai berikut:

- Nilai pseudo  $R^2$  : Semakin tinggi nilainya, maka model tersebut semakin baik
- *Sensitivity* : menggambarkan seberapa akurat model mampu membaca secara tepat kejadian yang berhasil sebagai kejadian yang dinyatakan berhasil
- *Specitivity* : menggambarkan seberapa akurat model mampu membaca secara tepat kejadian yang gagal sebagai kejadian yang dinyatakan gagal

- *Correctly Classified* : menggambarkan nilai keakuratan rata-rata pada model, baik untuk membaca kejadian yang sukses maupun kejadian yang gagal. Nilai ini merupakan rerata dari nilai *Sensitivity* dan *Specitivity*

#### IV.3.2 Pengolahan Data *Firm's Export Intensity* : Metode *Ordinary Least Square* (OLS)

Dalam pengolahan data untuk model *firm's export intensity*, penulis menggunakan metode regresi *Ordinary Least Square* (OLS) untuk melihat arah dan besar dari hubungan variabel-variabel bebas terhadap variabel terikat. Dengan metode OLS ini, maka jumlah error kuadrat dapat diminimalkan atau dengan kata lain jumlah kuadrat dari standar deviasi antara titik-titik observasi dengan garis regresi adalah yang paling minimum (*line of best fit*).

Dalam melakukan pendugaan interval dan pengujian parameter regresi populasi, diperlukan asumsi-asumsi yang perlu dipenuhi sebelumnya. Asumsi- asumsi tersebut biasa disebut BLUE (*Best Linear Unbiased Estimator*). Asumsi BLUE yang perlu dipenuhi tersebut, yaitu:

1. Model regresi adalah linear pada parameter-parameternya
2. Terbebas dari multikolinearitas, yaitu variabel-variabel bebas yang digunakan dalam model bukan stokastik (memiliki nilai yang tetap untuk sampel yang berulang) dan tidak ada hubungan linear satu sama lain, baik antara dua atau lebih variabel bebas
3. Homoskedastis, yaitu *error term* memiliki nilai harapan sama dengan nol dan memiliki varians yang konstan untuk semua observasi
4. Terbebas dari autokorelasi, yaitu *error term* pada suatu observasi tidak berhubungan dengan *error term* pada observasi lain
5. Error term memiliki distribusi normal

#### IV.3.2.1 Pengujian Model OLS

- 1) Uji t-statistik, yaitu pengujian signifikansi pengaruh variabel bebas secara individual terhadap variabel terikatnya.

Desain uji t-statistik:

$H_0 : \beta_1 = 0 \rightarrow$  Variabel bebas secara individual tidak signifikan mempengaruhi variabel terikat

$H_1 : \beta_1 \neq 0 \rightarrow$  Variabel bebas secara individual signifikan mempengaruhi variabel terikat

Kriteria penolakan: Tolak jika probabilitas t-stat < 0,05 (dengan tingkat kepercayaan 95 % atau  $\alpha = 5\%$ )

- 2) Uji F-statistik, yaitu pengujian signifikansi pengaruh variabel bebas secara serentak terhadap variabel terikatnya.

Desain uji F-statistik:

$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \dots = \beta_k = 0 \rightarrow$  Variabel bebas secara serentak tidak signifikan mempengaruhi variabel terikat

$H_1 : \beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3 \neq \dots \neq \beta_k \neq 0 \rightarrow$  Variabel bebas secara serentak signifikan mempengaruhi variabel terikat

Kriteria penolakan: Tolak jika probabilitas F-stat < 0,05 (dengan tingkat kepercayaan 95 % atau  $\alpha = 5\%$ )

- 3) Uji *Goodness of Fit*, yaitu pengujian yang dilakukan untuk mengukur tingkat keberhasilan model regresi yang digunakan dalam memprediksi nilai variabel bebas.

- *R-squared* ( $R^2$ )

$\rightarrow$  untuk menguji *Goodness of Fit* dapat dilihat dari koefisien determinasi ( $R^2$ ) yang dapat menggambarkan seberapa besar variasi pada variabel terikat yang dapat diterangkan oleh variabel bebas di dalam model. Semakin besar nilai  $R^2$ , maka variasi

dari variabel terikat semakin dapat diterangkan oleh variabel bebasnya dalam model. Pada data time-series, nilai  $R^2$  harus lebih dari 0,9 untuk memenuhi kriteria *Goodness of Fit*. Sedangkan untuk data *cross-section*, nilai  $R^2$  harus lebih dari 0,3 untuk memenuhi kriteria *Goodness of Fit*. Namun pengujian *Goodness of Fit* dengan melihat nilai  $R^2$  masih memiliki kelemahan, yaitu nilai  $R^2$  akan terus meningkat seiring dengan penambahan variabel bebas ke dalam model (Greene, 2003).

- *Adjusted R<sup>2</sup>*

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

→ Terdapatnya kelemahan  $R^2$  untuk menguji *Goodness of Fit*, maka *Adjusted R<sup>2</sup>* dianggap lebih dapat menggambarkan *Goodness of Fit* dari suatu model regresi berganda karena secara umum *Adjusted R<sup>2</sup>* dapat memberikan penalty terhadap penambahan variabel bebas yang tidak mampu menambah daya prediksi suatu model. Nilai *Adjusted R<sup>2</sup>* tidak akan pernah melebihi nilai  $R^2$ , sehingga berimplikasi pada peningkatan nilai *Adjusted R<sup>2</sup>* yang lebih kecil dibandingkan peningkatan nilai  $R^2$  saat jumlah variabel bebas ditambahkan. Bahkan *adjusted R<sup>2</sup>* dapat memiliki nilai yang negatif pada saat nilai  $R^2$  nol dan disertai nilai  $k > 1$ . Jika nilai *Adjusted R<sup>2</sup>* tinggi, maka model regresi dapat dikatakan baik. Di sisi lain, jika nilai *Adjusted R<sup>2</sup>* rendah, tidak berarti model tersebut buruk<sup>1</sup>.

#### IV.3.2.2 Pengujian Pelanggaran Asumsi OLS

Pelanggaran asumsi dalam regresi linear yang perlu diperhatikan adalah terdapatnya multikolinearitas, heteroskedastisitas, dan autokorelasi.

- 1) Multikolinearitas, dimana diantara variabel-variabel bebas dalam suatu model diindikasikan memiliki hubungan antara satu sama lain.

<sup>1</sup> Damodar Gujarati, *Basic Econometrics* (4<sup>th</sup> edition, Singapore, 2003), hal. 228.

- Pendektesian terdapatnya multikolinearitas dalam model dapat dilakukan melalui beberapa cara, antara lain:
    - a. Nilai F-stat yang signifikan, namun sebagian besar nilai dari t-stat tidak signifikan
    - b. Nilai koefisien korelasi diantara variabel-variabel bebas lebih besar dari 0,8
    - c. Nilai *condition index* dari proses *collinearity index* lebih dari 30
    - d. Nilai *Variance Inflation Factor* (VIF) dari proses *collinearity statistic* lebih dari 10
  - Beberapa cara untuk mengatasi multikolinearitas, antara lain:
    - a. Menghikangkan variabel bebas yang menyebabkan terjadinya multikolinearitas
    - b. Menambah observasi atau memilih sampel baru
    - c. Mengubah bentuk model
    - d. Mentransformasikan variabel bebas, misalnya dapat dilakukan dengan mengubah variabel yang masih bernilai nominal menjadi variabel riil
- 2) Autokorelasi, dimana terdapat korelasi antar residual peubah yang biasanya terjadi pada data time-series.
- Pendektesian terdapatnya autokorelasi dalam model dapat dilakukan melalui beberapa cara, antara lain:
    - a. Menggunakan statistik *Durbin-Watson* (DW-Stat) → Jika nilai DW-Stat > 2 atau DW-Stat < 2, maka diindikasikan terdapat autokorelasi. Sebaliknya, jika nilai DW-Stat semakin mendekati 2, maka dapat dikatakan tidak terdapat autokorelasi di dalam model tersebut.
    - b. Menggunakan *Breusch-Godfrey Lagrange Multiplier* (LM-test)  
 Desain pengujian →  $H_0$  : tidak terdapat masalah autokorelasi  
 $H_1$  : terdapat masalah autokorelasi

Kriteria penolakan  $\rightarrow$  Tolak jika probabilita  $Obs * R-Squared < \alpha$

- c. Menggunakan *correlogram-Q statistic*  $\rightarrow$  jika nilai *autocorrelation* atau *partial correlation*  $> 0,5$  atau probabilita  $< 0,1$  maka diindikasikan terdapat masalah autokorelasi daam model tersebut.

- Beberapa cara untuk mengatasi autokorelasi, antara lain:

- a. Metode *first difference*
- b. Metode autoregressive

3) Heteroskedastisitas, dimana error term tidak konstan

- Pendektisian terdapatnya heteroskedastisitas dalam model dapat dilakukan melalui beberapa cara, antara lain:

- a. uji *White Heteroskedasticity (no cross term)*, jika variabel bebas berjumlah sedikit atau *White Heteroskedasticity (cross term)* jika jumlah variabel bebas yang digunakan dalam model adalah banyak.

Desain pengujian  $\rightarrow H_0$  : tidak terdapat masalah heteroskedastisitas

$H_1$  : terdapat masalah heteroskedastisitas

Kriteria penolakan  $\rightarrow$  Tolak jika probabilita  $Obs * R-Squared < \alpha$

- b. uji Breusch Pagan dengan perintah *hettest* (dengan STATA)

Desain pengujian  $\rightarrow H_0$  : tidak terdapat masalah heteroskedastisitas

$H_1$  : terdapat masalah heteroskedastisitas

Kriteria penolakan  $\rightarrow$  tolak  $H_0$  jika  $\text{prob Chi}^2 < \alpha$

- Beberapa cara untuk mengatasi heteroskedastisitas, antara lain:

- a. Metode *Weighted Least Square* atau *Generalized Least Square*
- b. Mengubah model ke dalam bentuk logaritma
- c. Menggunakan Robust standard error

### IV.3.3 Heckman Two-Stage Estimation

Metode estimasi Heckman two-stage merupakan metode untuk mengatasi terdapatnya masalah *selection bias*. Menurut Heckman, terdapatnya bias dapat dikarenakan penggunaan *selected samples* yang tidak random dalam estimasi, yang dinamakan *specification error* (Wikipedia et.al, 2008).

Secara teknis estimasi dengan menggunakan regresi probit memberikan kesimpulan bahwa perusahaan eksportir dan non-eksportir memiliki koefisien regresi yang sama. Namun, sebenarnya terdapat kemungkinan bahwa variabel-variabel bebas yang ada memiliki pengaruh yang berbeda antara terhadap kecenderungan perusahaan untuk mengekspor dan dalam memutuskan besarnya proporsi (persentase) output yang diekspor. Untuk melihat kemungkinan tersebut, maka dilakukan regresi dengan model *Heckman selection model*. Model Heckman secara bersamaan menghasilkan dua hasil estimasi, yaitu *selection equation*, yang identik dengan regresi probit, yang menunjukkan variabel-variabel apa saja yang mempengaruhi keputusan perusahaan untuk menjadi eksportir dan *regression equation*, yang identik dengan regresi OLS, yang menunjukkan variabel-variabel apa saja yang mempengaruhi besarnya proporsi (persentase) output yang diekspor perusahaan eksportir. Apabila model Heckman tersebut signifikan, maka dapat diartikan bahwa error term dari kedua model regresi berhubungan atau dengan kata lain model *firm's export propensity* dan model *firm's export intensity* saling berhubungan.

Terdapatnya masalah *selection bias* dapat digambarkan dengan contoh sebagai berikut:

Di dalam model female labor supply sederhana dimisalkan terdapat dua persamaan, yaitu<sup>2</sup>:

1. Wage equation: perbedaan antara upah di pasar tenaga kerja dan upah yang diinginkan pekerja tersebut (*reservation wage*) merupakan fungsi dari umur, pendidikan.

---

<sup>2</sup> William H. Greene, *Econometric Analysis* (5<sup>th</sup> edition; New York, 2003), hal. 782-783.

2. Hours equation: jumlah jam kerja yang bersedia ditawarkan oleh tenaga kerja tergantung pada tingkat upah, karakteristik rumah tangga seperti memiliki anak yang masih kecil, status pernikahan, dan lainnya.

Terdapatnya masalah dalam model tersebut ketika persamaan ke-2 didefinisikan sebagai jumlah jam kerja yang diinginkan, tetapi kenyataannya dengan hal tersebut berarti hanya individu yang bekerja saja yang diobservasi. Dapat disimpulkan bahwa individu akan memutuskan untuk bekerja jika upah pasar lebih besar dari upah yang diinginkannya (*reservation wage*). Oleh karena itu, *selective sample* tersebut menimbulkan *selection bias*.

Di sisi lain, *selection bias* mungkin juga dapat timbul karena terdapatnya faktor lain diluar umur dan pendidikan yang mempengaruhi keputusan wanita untuk bekerja, seperti memiliki anak kecil, status pernikahan, dan lainnya.

Keberadaan *specification error* dapat diinvestigasi melalui pengujian tolak  $H_0$  atas *expected error term* (invers mills ratios) dari hasil regresi dengan model Heckman two-stage (Kennedy, 1998).