

### BAB III

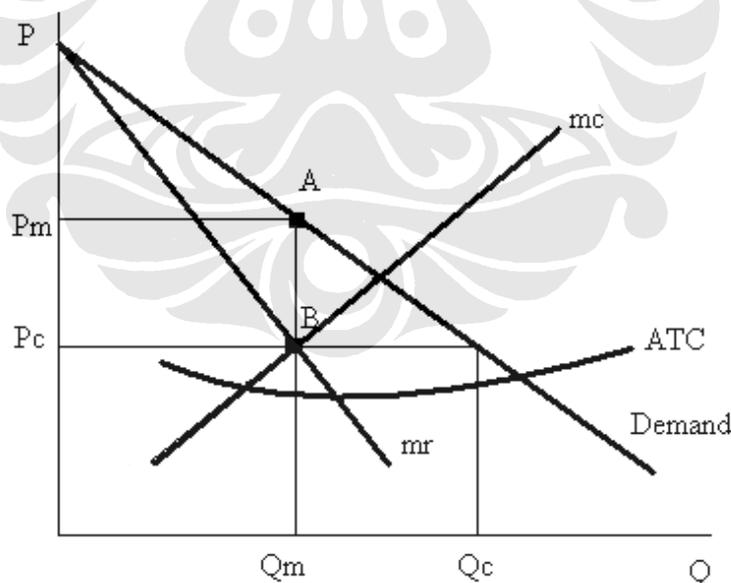
## METODOLOGI PENELITIAN

### III.1 Model Penelitian

Dalam menganalisa efektifitas kebijakan pemerintah, maka model yang digunakan dalam skripsi ini adalah model yang diturunkan dari teori kekuatan monopoli, fungsi pendapatan dan fungsi permintaan.

Persamaan 1 adalah persamaan yang dirumuskan dari teori kekuatan monopoli. Dapat diterangkan melalui grafik berikut:

**Gambar 3.1 Monopoli**



Dari grafik diatas, dapat dilihat, ketika monopolis memutuskan produksi optimumnya maka kuantitas yang terjadi adalah di  $Q_m$ . Sedangkan, pada kondisi persaingan sempurna, kuantitas

yang terjadi adalah di  $Q_c$ . Kuantitas yang dihasilkan oleh pasar persaingan sempurna jauh lebih banyak dibandingkan dengan kuantitas yang dihasilkan oleh pasar monopolis. Pada pasar monopolis, terdapat kekuatan monopoli, yaitu kemampuan perusahaan untuk menetapkan harga di atas biaya marjinalnya. Besar kekuatan monopoli pada grafik ditunjukkan dari titik A ke titik B. sehingga dapat kita lihat, ketika kekuatan monopoli suatu perusahaan monopolis semakin besar, maka kuantitas yang diproduksi pun akan semakin menurun, seiring turunnya permintaan masyarakat karena harga yang ditetapkan pun semakin tinggi.

Selanjutnya secara matematis akan dijelaskan berikut ini :

$$TR = P \cdot Q$$

$$\frac{\partial TR}{\partial Q} = P' \cdot Q + P \cdot \frac{\partial Q}{\partial Q}$$

$$MR = P' \cdot Q + P$$

$$MR = MC$$

$$P - MC = -P' \cdot Q$$

$$P - MC = \frac{-\partial P}{\partial Q} \cdot Q$$

$$\frac{P - MC}{P} = \frac{-\partial P}{\partial Q} \cdot \frac{Q}{P}$$

$$\frac{P - MC}{P} = \frac{-1}{\epsilon_d}$$

$$LI = MOP = \frac{P - MC}{P} = \frac{1}{|\epsilon_d|}$$

Kondisi ini tercapai saat  $MR = MC$ , dimana kondisi ini menentukan output sehingga fungsi tersebut dapat kita tulis dengan :

$$Q = f\{MOP\}$$

Dimana = MOP : *Monopoly Power* (Kekuatan monopoli)

Q : Kuantitas

Persamaan 2 adalah persamaan yang diturunkan dari persamaan *profit* (keuntungan).

Penurunannya adalah sebagai berikut :

Seperti kita ketahui, cara umum dalam menghitung keuntungan adalah melalui

persamaan : 
$$\pi = P.Q - C.Q \dots\dots\dots (4.1)$$

Selanjutnya, kita peroleh nilai P dari persamaan elastisitas yang diambil dari persamaan *lerener index*, yaitu :

$$\frac{P-AC}{P} = \frac{1}{|ed|}$$

$$|ed| (P - AC) = P$$

$$|ed|.P - |ed|.AC = P$$

$$-|ed|.P + P = -|ed|.AC$$

$$P (1-|ed|) = -|ed|.AC$$

$$P = \frac{-|ed|.AC}{1 - |ed|} \dots\dots\dots (4.2)$$

Setelah kita mendapat substitusi dari P, maka nilai P tersebut kita masukkan kepersamaan

keuntungan (4.1), yaitu :

$$\Pi = P.Q - C.Q$$

$$\Pi = -\left(\frac{|ed| \cdot AC}{1 - |ed|}\right) \cdot Q - AC \cdot Q \quad (\text{Pendekatan MC agar dapat disesuaikan dengan data, jadi asumsi bahwa fungsi biaya linear } MC = AC)$$

$$\Pi = -\left(\frac{|ed|}{1 - |ed|} + 1\right) AC \cdot Q$$

$$\Pi = -\left(\frac{|ed| + 1 - |ed|}{1 - |ed|}\right) AC \cdot Q$$

$$\Pi = -\left(\frac{1}{1 - |ed|}\right) AC \cdot Q$$

$$\Pi = -\left(\frac{1}{1 - |ed|}\right) \log AC + -\left(\frac{1}{1 - |ed|}\right) \log Q$$

Secara ekonometris disederhanakan menjadi

$$\text{Log } \pi = \alpha + \beta_1 \text{Log} Q + \beta_2 \text{Log} ed + \beta_3 \text{Log} AC$$

Persamaan tiga :

Persamaan ketiga adalah persamaan yang mencerminkan fungsi permintaan. Persamaan ini merupakan bentuk dari fungsi permintaan pada umumnya. Dimana bentuk persamaan tersebut adalah :

$$Q = a - bP$$

Pada teori dasar mikro ekonomi, kita mengetahui bahwa pada permintaan, kuantitas sangat dipengaruhi oleh harga, oleh karena itu kita mendapat persamaan seperti diatas. Namun, fungsi permintaan sangat mudah terpengaruh variabel – variabel selain variabel harga. Salah satunya adalah variabel pendapatan. Oleh karena itu pada penelitian ini, digunakan juga variabel pendapatan, sehingga kuantitas adalah fungsi dari harga dan pendapatan. Sehingga persamaannya menjadi :

$$Q = \alpha + \beta_1 P + \beta_2 PD$$

Dimana = Q : kuantitas,

P : harga, dan

PD : PDRB (Pendapatan Domestik Regional Bruto)/ kapita

Bentuk diatas menggambarkan fungsi permintaan dengan elastisitas permintaan terhadap harga yang konstan (jika digambarkan dalam bentuk grafik, maka kurva permintaan adalah garis lurus). Namun pada umumnya, elastisitas harga permintaan besarnya akan mengalami perubahan yang tidak konstan ketika terjadi perubahan harga. Untuk mengatasi hal ini, maka kita menggunakan persamaan yang disebut dengan *isoelastic demand curve* yang berarti bahwa elastisitas harga dan pendapatan adalah konstan, dimana persamaan tersebut ditulis dalam bentuk logaritma, sehingga persamaan tersebut menjadi :

$$\text{Log}(Q) = \alpha + \text{Log}\beta_1(P) + \text{Log}\beta_2(PD)$$

## DEFINISI VARIABEL

### 1. Kuantitas (Q) :

jasa yang dihasilkan atau yang digunakan masyarakat.

### 2. Kekuatan Monopoli (MOP) :

Kemampuan perusahaan untuk menetapkan harga diatas biaya marjinalnya serta kemampuan perusahaan untuk mempengaruhi harga di pasar.

### **3. Harga (P) :**

Nilai nominal dari suatu jasa, PD.DharmaJaya melakukan penetapan besarnya.

### **4. Pendapatan Domestik Regional Bruto per Kapita (PDRB)**

PDRB atas dasar merupakan nilai pendapatan bersih secara real dari produktivitas barang dan jasa yang dihasilkan oleh berbagai kegiatan ekonomi di suatu daerah dalam satu periode tertentu.

### **5. Biaya Rata - Rata (AC) :**

Dalam hal ini diasumsikan sebagai ATC, yaitu rasio antara biaya total dibagi dengan kuantitas yang dihasilkan.

### **6. Elastisitas Demand (Ed) :**

seberapa besar ukuran respon konsumen (yang ditunjukkan oleh perubahan kuantitas barang yang diminta) akibat terjadinya perubahan pada variabel – variabel penentunya, dalam kasus ini adalah harga.

## **III.2 METODOLOGI PENELITIAN**

Pengertian OLS adalah suatu metode ekonometrik dimana terdapat variabel independen yang merupakan variabel penjelas dan variabel dependen, yaitu variabel yang dijelaskan dalam suatu persamaan linear.

Berikut ini adalah contoh persamaan linier sederhana:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + u$$

Variabel Y merupakan variabel dependen, yaitu variabel yang dijelaskan. Variabel ini dipengaruhi oleh variabel independen ( variabel penjelas ), dalam persamaan ditunjukkan oleh variabel X. dan U adalah komponen random dalam model yang merupakan sumber kerandoman dalam variabel Y

Dalam menilai baik tidaknya hasil suatu model regresi, pada umumnya digunakan tiga evaluasi. Yaitu:

1. Kriteria Ekonomi (tanda dan besaran)
2. Kriteria Statistik(uji t, F, dan  $R^2$ )
3. Kriteria Ekonometrika.

Yang dimaksud dengan evaluasi kriteria ekonomi adalah dengan melihat kecocokan tanda dan nilai koefisien apakah sesuai dengan teori ekonomi ataupun dengan nalar.

Sedangkan evaluasi kriteria statistik dapat dilihat melalui tiga pengujian. Yang pertama adalah dengan memperhatikan koefisien dari variabel penduga atau variabel bebas (uji t), dimana koefisien penduga harus tidak sama dengan nol atau *p-value* bernilai sangat kecil. Lalu uji yang kedua adalah uji F, dimana pada uji ini dilihat apakah semua koefisien regresi tidak sama dengan nol, dengan kata lain model diterima. Lalu uji yang terakhir pada kriteria statistik adalah dengan melihat determinasi  $R^2$  , dimana koefisien determinasi ini dapat menunjukkan proporsi variabel terikat yang dapat dijelaskan oleh variabel bebas. Nilainya berkisar antara 0 sampai 1, dimana semakin dekat dengan nilai 1 maka semakin baik artinya.

Dan yang terakhir adalah evaluasi kriteria ekonometrika yang menyangkut pelanggaran asumsi *Ordinary Least Square (OLS)* yang meliputi *multicollinierity*, *heterocedasticity* dan *autocorrelation (serial correlation)*. Apabila suatu hasil regresi bebas dari tiga pelanggaran tersebut maka akan dihasilkan suatu nilai parameter yang BLUE

Hasil estimasi OLS yang mempunyai kriteria BLUE (*Best Linier Unbiased Estimator*) akan mempunyai sifat seperti berikut ini:

1. Efisien, artinya hasil nilai estimasi memiliki varian yang minimum dan tidak bias.
2. Tidak bias, artinya hasil nilai estimasi sesuai dengan nilai parameter.
3. Konsisten, artinya jika ukuran sampel ditambah tanpa batas maka hasil nilai estimasi akan mendekati parameter populasi yang sebenarnya.

Apabila asumsi normalitas terpenuhi (syarat 3c) dimana *error* terdistribusi secara normal dengan rata-rata sama dengan nol dan standar deviasi konstan atau singkatnya dinyatakan dengan  $u \sim N(0, \sigma^2)$ , maka

4. Intersep ( $a$ ) akan memiliki distribusi normal atau  $a \sim N(A, \sigma_a^2)$ .
5. Koefisien regresi akan memiliki distribusi normal atau  $b \sim N(B, \sigma_b^2)$ .

Dalam hal ini, asumsi normalitas sangat penting untuk penyederhanaan dalam melakukan pendugaan interval dan pengujian hipotesis secara statistik.

Seperti sudah dijelaskan diatas, dalam mencapai tujuan hasil estimasi yang *BLUE*, maka dilakukan uji pelanggaran ekonometrika yang terdiri dari tiga pengujian, yaitu :

#### 1. Uji *Multicollinearity*

Uji ini dilakukan sebelum melakukan estimasi regresi pada model. Dimana pada uji ini dilakukan pengujian antar variabel bebas untuk memastikan ada tidaknya keterkaitan antar

variabel bebas tersebut. Dalam uji ini akan dihasilkan suatu nilai korelasi, dimana jika nilai tersebut melebihi nilai 0,8 ( *Rule Of Tumbs* ) maka dapat dipastikan terdapat permasalahan multikolinieritas. Adanya multikolinieritas ini akan menyebabkan biasanya hasil estimasi.

## 2. Uji *Serial Correlation*

Uji ini dilakukan setelah dilakukan uji multikolinieritas dan dilakukan setelah dilakukan estimasi regresi. Tujuan dari dilakukannya uji *serial correlation* adalah untuk menguji apakah terdapat korelasi antar error term saat ini dengan error term periode sebelumnya. Pengujian ini dapat dilakukan melalui dua cara, yang *pertama* adalah dengan cara memperhatikan nilai *Durbin Watson*, jika nilai DW pada hasil estimasi bernilai  $> 2$  atau  $< 2$  maka diindikasikan terjadi korelasi serial. Cara *kedua* dalam menguji adanya permasalahan korelasi adalah dengan melakukan *Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test*. Pengujian ini menunjukkan adanya permasalahan korelasi serial jika nilai *P-Value* adalah lebih kecil dari  $\alpha$  (alfa)

## 3. Uji *Heteroskedasticity*

*Heteroskedasticity* adalah pelanggaran terhadap asumsi BLUE akibat adanya perbedaan varians. Pengujian yang dilakukan dinamakan *White Heterocedacity Test*, dengan  $H_0$  persamaan tidak memiliki *heteroskedasticity*. Jika dalam percobaan  $H_0$  ditolak, atau dengan kata lain  $p\text{-value} < \alpha$ , maka model tersebut melanggar asumsi BLUE karena adanya *heteroskedasticity*.

Apabila dalam pengujian ditemukan permasalahan – permasalahan seperti yang disebutkan diatas, maka permasalahan tersebut harus diatasi dalam rangka mendapatkan hasil estimasi yang BLUE. Berikut adalah cara mengatasi setiap permasalahan diatas :

### 1. Penanggulangan *Multicolinierity*

Cara yang pertama adalah dengan menghilangkan salah satu variabel yang tidak signifikan. Namun, cara ini seringkali menyebabkan bias parameter yang spesifikasi pada model sehingga cara ini seringkali tidak dipergunakan. Untuk mencegah penghilangan variabel yang salah kita gunakan regresi *stepwise*. Cara kedua dalam mengatasi permasalahan ini adalah dengan mencari variabel instrumental lain yang berhubungan dengan variabel dependen namun tidak berhubungan sama sekali dengan variabel independennya. cara kedua cukup sulit untuk dilakukan karena informasi mengenai tipe variabel tersebut sulit didapat.

### 2. Penanggulangan *Serial Correlation*

Dalam mengatasi permasalahan ini, terdapat tiga cara yang dapat dilakukan. Yang *pertama* adalah dengan menambahkan variabel AR (auto regressive), menambah lag pada variabel dependen atau independen, dan dengan melakukan *differencing* (regresi nilai turunan).

### 3. Penanggulangan *heteroskedasticity*

Permasalahan *heteroskedasticity* menyebabkan parameter pada hasil estimasi yang diduga menjadi tidak efisien. Permasalahan ini dapat diatasi dengan menggunakan cara yang disebut dengan regresi *weight*

### **3.3 Stasioneritas data**

Data stasioner adalah data yang tidak mengalami kenaikan dan penurunan dimana data yang tidak stasioner memiliki rata-rata dan varian yang tidak konstan sepanjang waktu. Selanjutnya regresi yang menggunakan data yang tidak stasioner biasanya mengarah kepada regresi yang bias. Permasalahan ini muncul diakibatkan oleh variabel (dependen dan independen) runtun waktu terdapat tren yang kuat (dengan pergerakan yang menurun maupun meningkat). Adanya tren akan menghasilkan nilai  $R^2$  yang tinggi, tetapi keterkaitan antar variabel akan rendah.

Pada metode ordinary least Square, diasumsikan bahwa data masukan harus stasioner. Apabila data masukan tidak stasioner perlu dilakukan penyesuaian untuk menghasilkan data yang stasioner. Salah satu cara yang umum dipakai adalah metode pembedaan (*differencing*). Metode ini dilakukan dengan cara mengurangi nilai data pada suatu periode dengan nilai data periode sebelumnya

Untuk keperluan pengujian stasioneritas, dapat dilakukan dengan beberapa metode seperti *autocorrelation function (correlogram)*, uji akar-akar unit dan derajat integrasi.

#### a. Pengujian stasioneritas berdasarkan correlogram

Suatu pengujian sederhana terhadap stasioneritas data adalah dengan menggunakan fungsi koefisien autokorelasi (*autocorrelation function / ACF*). Koefisien ini menunjukkan keeratan hubungan antara nilai variabel yang sama tetapi pada waktu yang berbeda. Correlogram merupakan peta / grafik dari nilai ACF pada berbagai lag.

Secara matematis rumus koefisien autokorelasi adalah (Sugiharto dan Harijono, 2000:183)

:

$$rk = \frac{\sum_{i=1}^{n-k} (Y_i - \bar{Y})(Y_{i-k} - \bar{Y})}{\sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2}$$

Untuk menentukan apakah nilai koefisien autokorelasi berbeda secara statistik dari nol dilakukan sebuah pengujian. Suatu runtun waktu dikatakan stasioner atau menunjukkan kesalahan random adalah jika koefisien autokorelasi untuk semua lag secara statistik tidak berbeda signifikan dari nol atau berbeda dari nol hanya untuk beberapa lag kedepan. Untuk itu perlu dihitung kesalahan standard dengan rumus :

$$se_{rk} = \frac{1}{\sqrt{n}}$$

Dimana n menunjukkan jumlah observasi. Dengan interval kepercayaan yang dipilih, misalnya 95 persen, maka batas signifikansi koefisien autokorelasi adalah :

$$-Z_{\alpha/2} \times se_{rk} \text{ s.d. } Z_{\alpha/2} \times se_{rk}$$

Suatu koefisien autokorelasi disimpulkan tidak berbeda secara signifikan dari nol apabila nilainya berada diantara rentang tersebut dan sebaliknya. Apabila koefisien autokorelasi berada diluar rentang, dapat disimpulkan koefisien tersebut signifikan, yang berarti ada hubungan signifikan antara nilai suatu variabel dengan nilai variabel itu sendiri dengan *time lag* 1 periode.

b. Uji akar-akar unit dan derajat integrasi

Sebuah tes stasioneritas (atau non-stasioneritas) yang menjadi umum digunakan adalah uji akar-akar unit (*unit root test*). Stasioneritas dapat diperiksa dengan mencari apakah *data Time series* mengandung akar unit (*unit root*). Terdapat berbagai metode untuk melakukan uji akar unit diantaranya dickey-fuller, Augmented Dickey Fuller, Dickey-Fuller DLS (ERS), Philips-

Perron, Kwiatkowski-Philips-Schmidt-Shin, Elliot-Rothenberg-Stock Point-Optimal, dan Ng-Perron. Dalam penelitian ini akan digunakan uji Augmented Dickey-Fuller untuk menentukan apakah suatu data runtun waktu mengandung akar unit atau bersifat non-stasioner.

Untuk memperoleh gambaran mengenai uji akar-akar unit, ditaksir model autoregresif berikut ini dengan OLS (Insukrindo, 1994; Gujarati, 1995 dalam Firmansyah, 2000) :

$$DX_t = a_0 + a_1 BX_t + \sum_{i=1}^k b_i B^i DX_t$$

$$DX_t = a_0 + a_1 T + a_2 BX_t + \sum_{i=1}^k d_i B^i DX_t$$

Dimana,  $DX_t = X_t - X_{t-1}$ ,  $BX = X_{t-1}$ ,  $T$  = tren waktu,  $X_t$  = variabel yang diamati pada periode  $t$ . Selanjutnya dihitung statistik ADF. Nilai ADF digunakan untuk uji hipotesis bahwa  $a_1=0$  dan  $c_2=0$  ditunjukkan oleh nilai  $t$  statistik hitung pada koefisien  $BX_t$  pada persamaan diatas. Jumlah kelambanan  $k$  ditentukan oleh  $k=n^{1/5}$ , dimana  $n$  = jumlah observasi. Nilai kritis (tabel) untuk kedua uji terkait dapat dilihat pada Fuller, 1976; Guilky dan Schmidt, 1989. Runtun waktu yang diamati stasioner jika memiliki nilai ADF lebih besar dari nilai kritis.

Uji derajat integrasi adalah uji yang dilakukan untuk mengetahui pada derajat berapakah data yang diamati stasioner. Uji ini mirip atau merupakan perluasan uji akar-akar unit, dilakukan jika data yang diamati ternyata tidak stasioner sebagaimana direkomendasikan oleh uji akar-akar unit. Bentuk umum regresinya adalah :

$$D2X_t = e_0 + e_1 BDX_t + \sum_{i=1}^k f_i B^i D2X_t$$

$$D2X_t = g_0 + g_1 T + g_2 BDX_t + \sum_{i=1}^k h_i B^i D2X_t$$

Dimana,  $D2X_t = DX_t - DX_{t-1}$ ,  $BDX_t = DX_{t-1}$ , selanjutnya pengujiannya sama dengan uji akar-akar unit. Jika pada derajat pertama ini data masih belum stasioner, maka uji integrasi perlu dilanjutkan pada derajat berikutnya sampai memperoleh suatu kondisi stasioner.

#### **III.4 Uji Normalitas**

Uji ini perlu dilakukan ketika jumlah sampel yang digunakan kurang dari 30. jumlah sampel yang kurang dari jumlah 30, dapat menyebabkan *error term* tidak terdistribusi secara normal. Apabila *error term* tidak terdistribusi secara normal maka menyebabkan uji statistik t tidak dapat dilakukan. Oleh Karena itu, jika dalam suatu pengujian digunakan jumlah sampel yang kurang dari 30, maka perlu dilakukan pengujian normalitas yang dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah walaupun jumlah sampel kurang dari 30, namun memiliki *error term* yang terdistribusi secara normal. Pengujian normalitas menggunakan uji *Jarque-Bera*. Uji ini dapat dilakukan melalui pilihan yang terdapat pada program *e-views*. Uji ini mempunyai hipotesis sebagai berikut :

Dengan memperhatikan nilai *P-value Jarque-Bera*, maka :

$H_0$  : *Error term* terdistribusi secara normal

$H_1$  : *Error term* tidak terdistribusi secara normal.

Dengan tingkat keyakinan 95 persen, maka akan menerima  $H_0$  bila *P-value Jarque-Bera* lebih besar ( $>$ ) dari nilai  $\alpha$  (0,05). yang berarti *error term* terdistribusi secara normal.