

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### *Latar Belakang*

PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum) di eks Karesidenan Surakarta telah berulang kali menaikkan harga sejak tahun 2000. Sebagaimana pada Tabel 1.1, PDAM Kabupaten Klaten, PDAM Kabupaten Wonogiri, PDAM Kabupaten Boyolali, PDAM Kabupaten Sukoharjo dan Kabupaten Karanganyar telah menaikkan harga sebanyak dua kali. PDAM Kabupaten Karanganyar pernah menaikkan harga sebelum periode tersebut, yaitu antara tahun 1998 hingga tahun 2000, namun segera diturunkan kembali sebab PDAM Kabupaten Karanganyar mengawatirkan dampak negatif euforia reformasi. PDAM Surakarta telah menaikkan harga sebanyak tiga kali. PDAM Sragen melakukan penetapan harga sekali, namun penetapan tersebut langsung menetapkan bahwa pada tahun 2006 harga air akan naik demikian juga pada tahun 2007.

Kenaikan harga yang terjadi di PDAM eks Karesidenan Surakarta diistilahkan dengan *full cost pricing*. Terdapat tiga alasan yang mendukung penggunaan istilah tersebut, sebagai berikut :

1. PDAM di eks Karesidenan Surakarta mengemukakan alasan keuntungan yang memburuk atau kerugian yang meningkat untuk menaikkan harga.

2. PERPAMSI (Persatuan Perusahaan Air Minum Seluruh Indonesia) menyebut istilah *full cost pricing* untuk menyebut kenaikan harga air PDAM setelah krisis moneter dan ekonomi tahun 1997.
3. Para ilmuwan yang mengamati perusahaan air dan penetapan harga air mengajukan pemikiran mutakhir berupa *full cost pricing* di mana salah satu unsur penting dalam *full cost pricing* adalah *full cost recovery* terhadap biaya oportunitas. Beberapa di antara mereka, walaupun dengan alasan dan istilah yang berbeda, adalah Saunders (1977), Hite dan Ulbrich (1988), McNeill (1999) Komives dan Prokopy (2000) dan Watford (2001).

**Tabel 1.1**

**Frekuensi Kenaikan Harga di PDAM Eks Karesidenan Surakarta Sejak Tahun 2000 Hingga Tahun 2005**

PDAM	FREKUENSI
Surakarta	3 kali
Boyolali	2 kali
Sukoharjo	2 kali
Karanganyar	2 kali, pada tahun 1999 pernah menaikkan harga, namun pada tahun 2000 diturunkan lagi dengan alasan ketakutan terhadap dampak negatif euforia reformasi
Wonogiri	2 kali
Sragen	1 kali, setiap awal tahun sejak 2005 hingga 2007, tarif meningkat 20%
Klaten	2 kali

Keterangan : Frekuensi kenaikan harga yang terjadi lebih dari satu kali dalam waktu yang berdekatan adalah fenomena baru yang mengindikasikan *full cost pricing*. Sumber : Berbagai peraturan daerah mengenai PDAM di eks Karesidenan Surakarta dan informasi petugas PDAM.

*Full cost pricing* berbeda dengan *average cost pricing* yang selama ini dikenal sebagai *conventional wisdom* dalam penetapan harga barang semi publik,

termasuk air. Perbedaan keduanya terdapat dalam tiga hal. Pertama, jika dilihat dari jenis barang, maka *full cost pricing* memandang air sebagai barang ekonomi sedangkan *average cost pricing* memandang air sebagai barang semi publik. Kedua, jika dilihat dari harga etis untuk melayani masyarakat dalam barang semi publik, *full cost pricing* tidak mempertimbangkan harga etis sedangkan *average cost pricing* mempertimbangkan harga etis. Ketiga, jika dilihat dengan menggunakan pendekatan biaya akuntansi, maka *full cost pricing* memasukkan biaya oportunitas sebagai salah satu biaya akuntansi sedangkan *average cost pricing* tidak memasukkan biaya oportunitas sebagai salah satu biaya akuntansi.

Istilah yang hampir sama dengan *full cost pricing* adalah *full costing*. Walaupun istilah *full costing* memiliki kemungkinan bermakna sama dengan *full cost pricing*, namun dalam disertasi ini kedua istilah dibedakan. *Full cost pricing*--bersama *average cost pricing*--adalah teori penetapan harga barang semi publik, termasuk harga air di PDAM. *Full costing* adalah teknik penetapan harga barang semi publik. Jika teknik *full costing* memasukkan biaya oportunitas sebagai salah satu biaya akuntansi, maka penetapan harga barang semi publik menggunakan teori *full cost pricing*. Jika teknik *full costing* tidak memasukkan biaya oportunitas sebagai salah satu biaya akuntansi, maka penetapan harga barang semi publik menggunakan teori *average cost pricing*.

*Full cost pricing* dipilih disebabkan 5 asumsi. Pertama, seharusnya aspirasi kenaikan harga *full cost pricing* datang dari pemilik PDAM. Kedua, *full cost pricing* dipergunakan untuk mengatasi permasalahan keuntungan yang semakin berkurang atau kerugian yang semakin meningkat. Ketiga, penggunaan

*full cost pricing* menggambarkan bahwa di antara 2 model perbaikan perusahaan negara dalam pasar monopoli, yaitu model privatisasi dan model perbaikan manajerial sebagaimana dikemukakan oleh David D. Li dan Changqi Wu (2002), PDAM di eks Karesidenan Surakarta memilih perbaikan manajerial. Keempat, fokus perbaikan manajerial yang dilakukan PDAM di eks Karesidenan Surakarta adalah pada sisi harga bukan pada sisi produksi, berupa *full cost pricing* yang diharapkan memiliki efek terhadap kinerja produktivitas dan kinerja keuangan. Kelima, *Full cost pricing* yang diterapkan adalah *full cost pricing* jangka pendek berupa meningkatkan harga untuk setiap satuan biaya variabel yang dikeluarkan. Adapun harga untuk setiap satuan biaya beban atau biaya tetap yang dikeluarkan, termasuk biaya pemulihan lingkungan (*depletion cost*), tidak mengalami perubahan sehingga PDAM di eks Karesidenan Surakarta tidak melakukan *full cost recovery* dan *full cost pricing* jangka panjang.

Dengan demikian, *full cost pricing* jangka pendek sebagai suatu perbaikan manajerial untuk meningkatkan kinerja produktivitas dan kinerja keuangan ditentukan oleh faktor-faktor pembentuknya, seperti dominasi aspirasi pemilik dan kekuatan posisi pasar PDAM di eks Karesidenan Surakarta. Dominasi aspirasi pemilik dan posisi pasar, membentuk *full cost pricing* jangka pendek untuk memperbaiki kinerja produktivitas dan kinerja keuangan.

Padaahal, pada kenyataannya aspirasi yang berkembang di PDAM adalah aspirasi selain pemilik, yaitu aspirasi pengelola dan kreditor. LPEM (2000) mengemukakan bahwa setelah krisis moneter tahun 1997, pengelola PDAM memiliki aspirasi restrukturisasi dan penjadwalan hutang. Pihak kreditor bersedia

memenuhi aspirasi tersebut dengan syarat PDAM menaikan harga air dan melakukan berbagai efisiensi. Pengelola dan kreditor mencapai persetujuan dan PDAM mulai melakukan *full cost pricing*.

Walaupun terdapat kesamaan dalam aspirasi *full cost pricing*, namun terdapat perbedaan aspirator. Asumsi menunjukkan aspirator seharusnya adalah pemilik sedangkan kenyataan menunjukkan aspirator ternyata adalah pengelola dan kreditor. Perbedaan aspirator tersebut memunculkan pertanyaan dasar mengenai eksistensi teori perusahaan neoklasik di PDAM eks Karesidenan Surakarta sebab aspirasi yang dominan adalah aspirasi selain pemilik dan eksistensi teori *behavioral* di PDAM eks Karesidenan Surakarta yang memaksimalkan aspirasi dominan selain pemilik sebab terdapat aspirasi memaksimalkan posisi pasar melalui *full cost pricing* jangka pendek.

### ***Perumusan Masalah***

Pertanyaan dasar sebagaimana dikemukakan di atas, dapat terjawab jika pertanyaan teknis terjawab. Terdapat tiga pertanyaan teknis. Pertama, jika PDAM di eks Karesidenan Surakarta adalah perusahaan berorientasi memaksimalkan posisi pasar, maka dapat ditanyakan hubungan antara orientasi memaksimalkan posisi pasar dengan *full cost pricing* jangka pendek. Kedua, jika PDAM di eks Karesidenan Surakarta adalah perusahaan berorientasi memaksimalkan aspirasi selain pemilik, maka dapat ditanyakan siapa yang memiliki aspirasi paling dominan mengenai *full cost pricing* jangka pendek.

Ketiga, dapat ditanyakan keterkaitan antara *full cost pricing* jangka pendek dengan kinerja di PDAM eks Karesidenan Surakarta.

Sebelum menjawab pertanyaan teknis pertama, harus diperhatikan bahwa perusahaan penyedia barang semi publik, termasuk air, ada yang berada pada pasar monopoli alamiah dan ada yang berada pada pasar monopoli. Perhatian terhadap posisi pasar harus dilakukan sebab posisi monopoli alamiah berbeda dengan posisi pasar monopoli dalam membentuk harga *full cost pricing* jangka pendek. Hal itu telah diuji oleh Garcia dan Reynaud (2004). Meneliti perusahaan air di Bordeaux Perancis, dianalisis bahwa perusahaan kecil menjual air pada harga yang lebih mahal dari biaya marjinal, sedangkan perusahaan besar menjual air dengan harga lebih murah dari biaya marjinal. Dalam penelitian tersebut digunakan istilah perusahaan kecil dan perusahaan besar dengan definisi operasional berupa perusahaan kecil adalah perusahaan yang memiliki jangkauan di bawah 76 km<sup>2</sup> dan perusahaan besar adalah perusahaan yang memiliki jangkauan di atas 76 km<sup>2</sup>. Namun jika dicermati, yang dimaksudkan dengan perusahaan kecil dan perusahaan besar adalah perusahaan dalam pasar monopoli alamiah dan perusahaan dalam pasar monopoli.

Dengan demikian untuk menjawab pertanyaan teknis mengenai hubungan antara orientasi memaksimalkan posisi pasar dengan *full cost pricing* jangka pendek harus dimulai dengan menjawab pertanyaan tentang posisi pasar. PDAM berada pada pasar monopoli alamiah atau berada pada pasar monopoli.

Sebelum menjawab pertanyaan teknis kedua, harus diperhatikan bahwa terdapat model regresi ADM (*Attainment Discrepancy Model*) untuk

menganalisis aspirasi yang terdapat pada suatu organisasi. Model regresi ADM dikembangkan oleh Mezias, *et al.* (2002). Model regresi ADM dipersiapkan sebagai model empiris bagi pemikiran *adaptive learning* dalam teori *behavioral*. Model regresi ADM berguna untuk membuktikan eksistensi *adaptive learning* dan teori *behavioral* berdasarkan aspirasi yang terjadi secara nyata dalam suatu organisasi.

Model regresi ADM mengharuskan berbagai persyaratan terpenuhi sebelum dilakukan analisis terhadap aspirasi. Termasuk juga analisis dominasi aspirator sebagaimana dalam pertanyaan teknis kedua. Analisis dominasi aspirator harus memenuhi persyaratan sebagai model regresi ADM. Oleh karena itu sebelum menjawab pertanyaan mengenai aspirasi yang dominan, harus terlebih dahulu dijawab pertanyaan bahwa perilaku pengelola dan kreditor sebagai aspirator *full cost pricing* jangka pendek adalah perilaku yang sesuai dengan persyaratan dalam model ADM.

Berdasarkan hal di atas, dalam kerangka berfikir teori perusahaan neoklasik dan teori *Behavioral*, diajukan pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimanakah posisi pasar PDAM, apakah posisi pasar monopoli alamiah atau posisi pasar monopoli ?
2. Bagaimana perbandingan antara *full cost pricing* jangka pendek PDAM dengan harga yang efisien ?
3. Bagaimana *full cost pricing* jangka pendek mempengaruhi kinerja PDAM ?

4. Bagaimana *full cost pricing* jangka pendek sebagai aspirasi pengelola dan kreditor PDAM, membentuk *Attainment Discrepancy Model* (ADM) pada PDAM ?
5. Menggunakan ADM dapatkah diketahui aspirasi yang lebih dominan antara aspirasi pengelola dengan aspirasi kreditor ?

### *Tujuan*

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Menganalisis posisi pasar PDAM melalui elastisitas biaya, struktur biaya rata-rata dan perbandingan biaya rata-rata dengan biaya marjinal.
2. Mengevaluasi *full cost pricing* jangka pendek PDAM.
3. Menganalisis hubungan *full cost pricing* jangka pendek dengan kinerja PDAM.
4. Menganalisis *full cost pricing* jangka pendek sebagai aspirasi kreditor dan pengelola di PDAM dalam hubungan *attainment discrepancy model*.
5. Menganalisis dominasi aspirasi *full cost pricing* jangka pendek antara pengelola dan kreditor PDAM

### *Manfaat*

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi akademis bagi ilmu ekonomi mikro dan ilmu manajemen keuangan bagi perusahaan air. Kontribusi terhadap ilmu ekonomi mikro berupa verifikasi eksistensi teori perusahaan neoklasik dan teori perusahaan yang berperilaku *behavioral*.

Verifikasi teori perusahaan neoklasik terdapat pada teori monopoli alamiah dan monopoli, teori biaya, teori harga dan teori produksi. Verifikasi teori perusahaan yang berperilaku *behavioral* terdapat pada teori *attainment discrepancy model* dalam perusahaan. Kontribusi terhadap ilmu manajemen keuangan berupa verifikasi ukuran dan rasio kinerja keuangan bagi perusahaan air.

Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi bagi berbagai komunitas di sekeliling PDAM, baik akademisi, pebisnis, pemerintah maupun komunitas yang lainnya sebab penelitian ini menghasilkan peta jalan untuk mengatasi permasalahan keuntungan yang semakin berkurang atau kerugian yang semakin meningkat. Peta jalan ini menggambarkan berbagai perbaikan manajerial secara simultan untuk meningkatkan kinerja produktivitas dan kinerja keuangan. Demikian juga peta jalan menggambarkan berbagai faktor pendorong perbaikan manajerial, seperti produktivitas input, pemilikan, aspirasi dan biaya.

#### *Orisinalitas Penelitian*

Penelitian ini memiliki orisinalitas sebagai berikut :

1. Menggabungkan berbagai penelitian mengenai posisi pasar, fungsi biaya, penetapan harga, fungsi produksi untuk sampai pada kesimpulan PDAM sebagai perusahaan berorientasi memaksimalkan posisi pasar. Belum ada penelitian yang melakukan hal ini.
2. Meneliti posisi pasar PDAM dengan menggunakan secara bersama-sama elastisitas biaya, struktur biaya rata-rata dan perbandingan biaya rata-rata dengan biaya marginal. Berbagai penelitian sebelumnya menyimpulkan

bahwa perusahaan air dalam pasar monopoli alamiah atau tidak dalam pasar monopoli alamiah menggunakan secara sendiri-sendiri elastisitas biaya, struktur biaya rata-rata dan perbandingan biaya rata-rata dengan biaya marginal. Hayes (1987), Kim dan Clark (1998), Ashton (2000), Sauer (2003) dan Stone dan Webster Consultant (2004) menggunakan elastisitas biaya dan skala ekonomi. Indra Maipita (2003) menggunakan struktur biaya. Agung Riyardi (2006a) menggunakan perbandingan antara biaya rata-rata dengan biaya marginal.

3. Mengevaluasi keterkaitan antara posisi pasar dengan harga *full cost pricing* jangka pendek yang dilakukan PDAM di eks Karesidenan Surakarta. Evaluasi terhadap harga PDAM, sebagaimana terdapat dalam pernyataan Ida Andriani (2004) dan dalam hasil penelitian Indra Maipita (2003) tidak mengkaitkan dengan posisi pasar yang melingkupi PDAM.
4. Meneliti hubungan *full cost pricing* jangka pendek terhadap kinerja. Belum ada penelitian yang meneliti hubungan antara *full cost pricing* jangka pendek dengan kinerja, sehingga penelitian ini merupakan penelitian yang pertama menganalisis hubungan antara *full cost pricing* dengan kinerja PDAM.
5. Meneliti perilaku *adaptive learning* melalui model ADM. Belum ada penelitian mengenai PDAM menggunakan model ADM. Sehingga penelitian ini merupakan penelitian yang pertama. Adapun penggunaan uji signifikansi model ADM melanjutkan kerja Mezias *et.al* (2002) sebab mereka merupakan peneliti pertama yang melakukan uji signifikansi teori ADM. Mereka beranggapan bahwa penelitian eksperimen menyebabkan teori ADM tidak

teruji terhadap fakta empiris, oleh karena itu mereka melakukan uji signifikansi teori ADM terhadap industri keuangan di AS.

6. Menganalisis dominasi aspirasi pengelola dan kreditor merupakan pengembangan dari Agung Riyardi (2006b) yang menemukan indikasi aspirasi pengelola dan kreditor pada berbagai rasio efisiensi keuangan dan rasio struktur hutang.

## BAB 2

### TELAAH PUSTAKA

#### 2.1. Gambaran Umum Teori Digunakan

Disertasi ini menggunakan dua teori dasar, yaitu teori perusahaan neoklasik dan teori *behavioral*. Teori perusahaan neoklasik memfokuskan pada teori perusahaan dalam pasar monopoli dan teori *behavioral* memfokuskan pada teori *adaptive learning*. Teori perusahaan dalam pasar monopoli dijabarkan melalui teori posisi pasar monopoli alamiah dan monopoli (tidak alamiah), teori biaya, teori harga dan teori produksi. Teori *adaptive learning* dijabarkan melalui model ADM (*Attainment Discrepancy Model*).

Selain dari berbagai teori tersebut, kinerja keuangan PDAM digunakan sebab para peneliti, kalangan internal PDAM dan pemerintah memanfaatkan kinerja keuangan PDAM untuk mengukur keberhasilan PDAM. Kinerja keuangan berbentuk klasifikasi berbagai rasio keuangan yang mengukur tingkat kesehatan PDAM. Kinerja keuangan PDAM baik jika klasifikasi berbagai rasio keuangan menunjukkan PDAM dalam keadaan sehat. Kinerja keuangan PDAM—bersama kinerja produktivitas—akan digunakan untuk menganalisis *full cost pricing* jangka pendek sebagai perbaikan manajerial dalam meningkatkan kinerja PDAM.

Secara berurutan akan dijabarkan teori perusahaan neoklasik berupa teori posisi pasar monopoli alamiah dan monopoli (tidak alamiah), teori biaya, teori harga, kinerja produktivitas dan kinerja keuangan. Selanjutnya dijabarkan teori *behavioral* berupa teori *adaptive learning* dan model ADM.

## *2.2. Posisi Pasar Monopoli Alamiah dan Monopoli (Tidak Alamiah)*

Perusahaan dalam pasar monopoli dapat diklasifikasikan dari dua hal, yaitu dari sebab pasar monopoli terjadi dan dari struktur biaya. Dilihat dari sebab pasar monopoli terjadi, terdapat 3 jenis pasar monopoli yaitu pasar monopoli yang terjadi karena keunikan produk yang diwujudkan pada lisensi, yang terjadi secara institusional yaitu pemberian hak monopoli dari pemerintah dan yang terjadi secara alamiah. Hal itu sebagaimana dikemukakan oleh Sudarsono (1988:217). Dilihat dari struktur biaya, terdapat dua teori perusahaan dalam pasar monopoli, yaitu teori perusahaan dalam pasar monopoli alamiah dan teori perusahaan dalam pasar monopoli tidak alamiah atau sering disebut perusahaan dalam pasar monopoli.

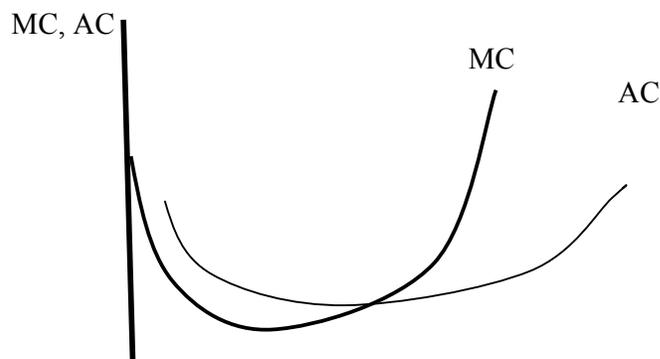
Klasifikasi menurut sebab pasar monopoli terjadi dan klasifikasi menurut struktur biaya memiliki kesamaan. Klasifikasi berdasar sebab pasar monopoli terjadi yang mengemukakan bahwa pasar monopoli terjadi karena institusional dan secara alamiah, sama dengan teori pasar monopoli alamiah dalam klasifikasi struktur biaya. Klasifikasi berdasar sebab pasar monopoli terjadi yang mengemukakan bahwa pasar monopoli terjadi karena keunikan produk dan institusional, sama dengan teori pasar monopoli dalam klasifikasi struktur biaya.

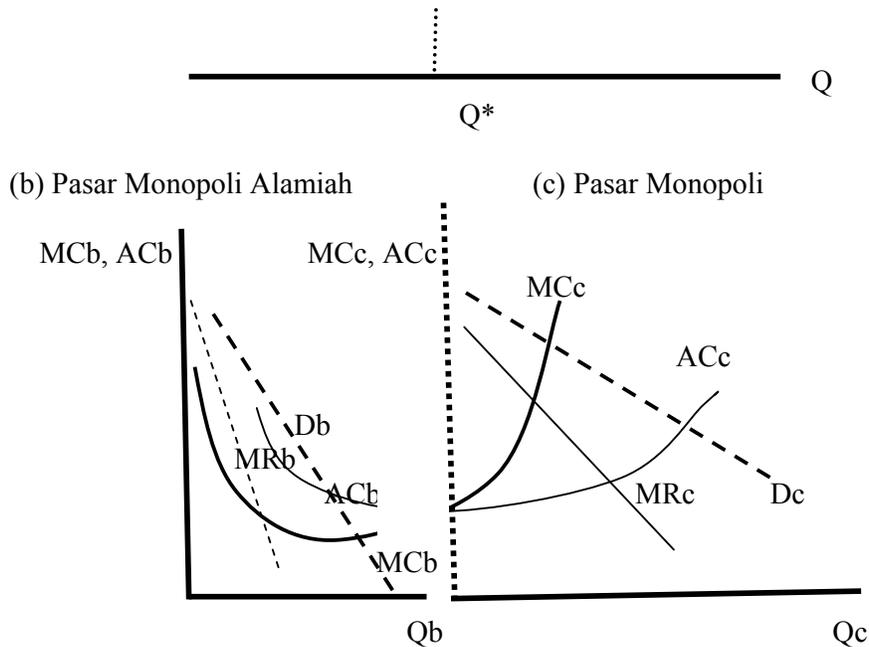
Dua klasifikasi tersebut juga menunjukkan bahwa hak monopoli yang diberikan pemerintah, yaitu monopoli yang terjadi secara institusional bisa membentuk pasar monopoli alamiah atau membentuk pasar monopoli. Hak monopoli yang diberikan pemerintah dipandang memiliki legitimasi walaupun

membentuk pasar yang tidak kompetitif, jika pasar yang terbentuk adalah pasar monopoli alamiah. Hak monopoli yang diberikan pemerintah dipandang kurang memiliki legitimasi, jika pasar yang terbentuk adalah pasar monopoli sebab membentuk pasar yang tidak kompetitif.

Mengasumsikan pasar monopoli yang memiliki legitimasi, klasifikasi pasar monopoli berdasarkan struktur biaya, terlihat sebagaimana pada Gambar 2.1. Pada bagian (b), teori perusahaan dalam pasar monopoli alamiah memiliki karakteristik biaya rata-rata total dan biaya marjinal total yang menurun dan biaya rata-rata total untuk memproduksi satu satuan output lebih mahal dari biaya marjinal total untuk memproduksi satu satuan output. Teori perusahaan dalam pasar monopoli, sebagaimana Gambar 2.1 bagian (c), menyatakan bahwa karakteristik perusahaan dalam pasar monopoli adalah biaya rata-rata total dan biaya marjinal total yang meningkat dan biaya marjinal total untuk memproduksi satu satuan output lebih murah dari biaya rata-rata total untuk memproduksi satu satuan output. Berdasar karakteristik biaya rata-rata total dan biaya marjinal total, perusahaan dalam pasar monopoli alamiah disebut perusahaan dalam keadaan *decreasing cost* (biaya menurun) sedangkan perusahaan dalam pasar monopoli disebut perusahaan dalam keadaan *increasing cost* (biaya meningkat).

(a) Struktur Biaya





Gambar 2.1

### Perusahaan Dalam Pasar Monopoli

Keterangan : Gambar bagian atas diadopsi dari Chiang (1984). Gambar bagian atas menunjukkan struktur biaya keseluruhan yang dialami oleh suatu perusahaan. Gambar bawah bagian (b) adalah struktur biaya yang dialami perusahaan ketika dalam posisi pasar monopoli alamiah. Gambar bawah bagian (c) adalah struktur biaya yang dialami perusahaan ketika dalam posisi pasar monopoli. Q adalah *output*, AC adalah biaya rata-rata total, MC adalah biaya marjinal total, D adalah permintaan, MR adalah penerimaan marjinal, b adalah perusahaan dalam pasar monopoli alamiah dan c adalah perusahaan dalam pasar monopoli. Sumbu vertikal untuk posisi pasar monopoli digambar dalam bentuk garis putus-putus menunjukkan asumsi jika perusahaan memulai usaha langsung dalam pasar monopoli.

Batas yang membedakan keduanya adalah keadaan *constant return*. Selama dalam keadaan *constant return* atau bahkan masih dalam keadaan *decreasing cost* perusahaan berada dalam posisi pasar monopoli alamiah. Jika telah lepas dari *constant return* dan terlihat dengan jelas dalam keadaan *increasing cost* maka perusahaan berada dalam posisi pasar monopoli.

Gambar 2.1 juga menunjukkan skala ekonomi sebagai karakteristik yang membedakan kedua teori. Perusahaan dalam pasar monopoli alamiah memiliki

skala yang ekonomis (*economic of scale*) sebab terjadi keadaan *subadditive*, yaitu setiap tambahan output menghasilkan biaya rata-rata total yang semakin murah, dan terjadi keadaan biaya marjinal total, tambahan biaya total akibat tambahan satu satuan output, lebih murah dari biaya rata-rata total. Sedangkan perusahaan dalam pasar monopoli memiliki skala yang tidak ekonomis (*diseconomic of scale*) sebab setiap tambahan output menghasilkan biaya rata-rata total yang semakin mahal, dan biaya marjinal total lebih mahal dari biaya rata-rata total.

Jika skala ekonomi diperoleh melalui perbandingan antara biaya rata-rata total dibandingkan dengan biaya marjinal total, AC/MC, maka pada perusahaan yang berada pada pasar monopoli alamiah, terjadi skala ekonomis, yaitu skala ekonomi lebih besar dari 1. Sedangkan pada perusahaan yang berada pada pasar monopoli, terjadi skala yang tidak ekonomis, yaitu ketika skala ekonomi lebih kecil dari 1.

Penggunaan AC/MC untuk membedakan skala ekonomi dan berujung pada pembedaan posisi pasar perusahaan, juga menunjukkan bahwa teknik lain untuk membedakan posisi pasar suatu perusahaan adalah melalui elastisitas biaya total pada perusahaan tersebut, sebab menurut Stefanou (1989), elastisitas biaya adalah kebalikan (*inverse*) dari skala ekonomi. Chiang (1994:179) mengemukakan bahwa elastisitas (titik) diperoleh dari fungsi marjinal dibagi dengan fungsi biaya total. Jika elastisitas dinotasikan dengan  $\epsilon$ , maka

$$\epsilon = MC/AC \dots\dots\dots (1)$$

atau

$$\epsilon = 1/(AC/MC) \dots\dots\dots (2)$$

Berdasarkan rumus elastisitas tersebut, dapat disimpulkan bahwa elastisitas biaya total adalah kebalikan dari skala ekonomi dan dapat pula disimpulkan bahwa karakteristik perusahaan dalam pasar monopoli alamiah adalah memiliki elastisitas biaya yang lebih kecil dari 1, sedangkan karakteristik perusahaan dalam pasar monopoli adalah elastisitas biaya yang lebih besar dari 1.

Stone dan Webster Consultants (2004), membagi skala ekonomi dan elastisitas biaya menjadi jangka pendek atau variabel dan jangka panjang atau total. Skala ekonomi jangka pendek adalah kebalikan dari elastisitas biaya jangka pendek. Skala ekonomi jangka panjang adalah rasio antara satu dikurangi elastisitas jangka panjang dengan elastisitas biaya jangka pendek. Jika skala ekonomi jangka pendek dilambangkan dengan  $S_s$ , skala ekonomi jangka panjang dilambangkan dengan  $S_k$ , elastisitas biaya jangka pendek dilambangkan  $\epsilon_s$  dan elastisitas biaya jangka panjang dilambangkan  $\epsilon_k$ , maka skala ekonomi jangka pendek dan skala ekonomi jangka panjang dapat diformulasikan sebagai berikut :

$$S_s = 1/\epsilon_s \dots\dots\dots (3)$$

$$S_k = (1 - \epsilon_k)/\epsilon_s \dots\dots\dots (4)$$

Namun demikian pernyataan Stone dan Webster Consultants yang menyatakan terdapat skala ekonomi jangka pendek berbeda dengan pernyataan Stefanou (1989) yang menyatakan bahwa skala ekonomi selalu bersifat jangka panjang. Perbedaan ini disebabkan perbedaan pemaknaan skala. Stone dan Webster Consultants tidak hanya memaknai skala dengan kapasitas produksi

sedangkan Stefanou hanya memaknai skala dengan kapasitas produksi. Jika membandingkan dengan istilah dan pemikiran yang dikemukakan oleh Sudarsono (1998 : 115) tentang perbedaan antara *law of increasing return* dan *law of increasing return to scale*, pernyataan Stefanou lebih tepat daripada pernyataan Stone dan Webster Consultants. Jika membahas skala seharusnya menggunakan pembahasan jangka panjang dan kapasitas produksi.

Dengan demikian, jika memperhatikan keadaan jangka panjang, terdapat tiga karakteristik yang membedakan perusahaan dalam pasar monopoli alamiah dengan perusahaan dalam pasar monopoli. Perusahaan dalam pasar monopoli alamiah memiliki karakteristik berupa struktur biaya total yang bersifat *decreasing cost*, skala yang ekonomis dan elastisitas biaya total yang lebih kecil dari 1. Sedangkan perusahaan dalam pasar monopoli memiliki struktur biaya total yang bersifat *increasing cost*, skala yang disekonomis dan elastisitas biaya total yang lebih besar dari 1. Adapun jika hanya memperhatikan keadaan jangka pendek, perbedaan karakteristik antara perusahaan dalam pasar monopoli alamiah dengan perusahaan dalam pasar monopoli hanya berdasarkan struktur biaya jangka pendek dan elastisitas biaya jangka pendek. Perbedaan karakteristik tersebut, jika ditabulasikan, terlihat pada Tabel 2.1 berikut ini :

**Tabel 2.1**

**Karakteristik Perusahaan Dalam Pasar Monopoli Alamiah  
Dibandingkan Perusahaan Dalam Pasar Monopoli**

	Perusahaan dalam Pasar Monopoli Alamiah	Perusahaan dalam Pasar Monopoli
Struktur Biaya (jangka panjang dan jangka pendek)	<i>Decreasing cost</i>	<i>Increasing cost</i>

Skala Ekonomi (Jangka panjang) Elastisitas Biaya (jangka panjang dan jangka pendek)	Ekonomis  < 1	Disekonomis  > 1
---	---------------------	------------------------

Keterangan : Perbandingan perusahaan dalam pasar monopoli alamiah dan pasar monopoli dapat berupa perbandingan jangka panjang dan jangka pendek. Sumber : Pemikiran mengenai struktur biaya dianalisis dari Sheperd (1995), skala ekonomi dan elastisitas biaya dianalisis dari Stefanou (1989)

### 2.2.1. Kerangka Pemikiran Teoritis untuk Menganalisis Pasar Monopoli Alamiah Melalui Struktur Biaya, Skala Ekonomi dan Elastisitas Biaya

Berbagai penelitian, berusaha mengestimasi fungsi biaya untuk mendapatkan kepastian bahwa perusahaan air berada pada pasar monopoli alamiah. Indra Maipita (2003) menggunakan variabel dependen berupa biaya total dan variabel independen berupa jumlah output, harga air baku, harga bahan kimia, harga energi listrik, harga energi BBM dan harga tenaga kerja sejak Januari tahun 1999 hingga Desember tahun 2002 mengestimasi fungsi biaya Cobb-Douglas dan menemukan signifikansi kecuali jumlah output dan harga energi BBM. Selain itu, dianalisis bahwa berdasarkan struktur biaya yang terjadi, PDAM dalam pasar monopoli alamiah dengan elastisitas biaya sebesar 0,35 dan menetapkan harga berupa *average cost pricing*. Agung Riyardi (2006a) menggunakan variabel dependen berupa biaya variabel dan variabel independen berupa jumlah output, harga air baku, harga bahan kimia, harga energi listrik, harga energi BBM dan harga tenaga kerja sejak Januari tahun 2002 hingga tahun Desember tahun 2004 mengestimasi fungsi biaya Cobb-Douglas dan menganalisis signifikansi pada seluruh variabel independen terhadap variabel dependen, PDAM dalam pasar monopoli alamiah dengan elastisitas biaya 0,25, dan harga ditetapkan

adalah harga *full cost pricing* sebab lebih tinggi dari harga *average cost pricing*. LPEM (2000) menganalisis berbagai faktor internal dan eksternal yang mempengaruhi kinerja keuangan PDAM di mana ukuran kinerja keuangan berdasarkan SK Mendagri Nomor 47 Tahun 1999. Di dalam analisis tersebut, juga dianalisis monopoli alamiah dalam PDAM berdasarkan elastisitas biaya yang lebih kecil dari 1, yaitu 0,8 dan disinggung informasi dari Bank Dunia bahwa keadaan monopoli alamiah pada PDAM disebabkan pelanggan berjumlah di bawah 50.000 sambungan.

Penelitian Indra Maipita (2003) dan Agung Riyardi (2006a) memiliki kesamaan dalam variabel independen digunakan, alat analisis digunakan dan hasil penelitian yang menyatakan bahwa PDAM dalam pasar monopoli alamiah. Berkaitan dengan PDAM dalam pasar monopoli alamiah juga didukung oleh informasi dari laporan penelitian LPEM. Namun, keduanya berbeda dalam variabel dependen digunakan, signifikansi variabel independen terhadap variabel dependen, dan pola penetapan harga di PDAM.

Berkaitan dengan perbedaan variabel dependen, penelitian Agung Riyardi (2006a) yang menggunakan variabel dependen berupa biaya variabel lebih sejalan dengan penelitian Antonioli dan Filippini (1997), Rafiiee, *et al.* (1993), Estache dan Rossi (2002) dan Stone and Webster Consultant (2004) dibandingkan dengan penelitian Indra Maipita (2003) yang menggunakan biaya total sebagai variabel dependen. Seharusnya biaya total digunakan jika analisis yang dilakukan adalah analisis jangka panjang dan menyertakan harga kapital sebagai variabel independen. Penggunaan biaya variabel adalah untuk analisis jangka pendek dan

tidak menyertakan harga kapital sebagai variabel independen. Sedikit perbedaan terdapat pada penelitian Stone and Webster Consultant (2004) yang menganggap penggunaan biaya variabel sebagai variabel dependen lebih tepat daripada menggunakan biaya total dengan mengasumsikan bahwa perusahaan air mengalami perubahan kapasitas produksi dalam waktu yang panjang. Namun demikian, dalam variabel independen tetap menyertakan harga input kapital di mana input kapital dinyatakan dalam bentuk *quasi-fixed factor*.

Penelitian Indra Maipita (2003)--walaupun memiliki kelemahan dalam variabel dependen--dan penelitian Agung Riyardi (2006a), menggunakan variabel independen yang lebih lengkap dari penelitian Antonioli dan Filippini (1997). Penelitian Indra Maipita (2003) dan Penelitian Agung Riyardi (2006a) menggunakan variabel independen berupa jumlah output, harga air baku, harga bahan kimia, harga energi listrik, harga energi BBM dan harga tenaga kerja. Semua variabel tersebut dapat dikategorikan sebagai faktor yang mempengaruhi biaya jangka pendek secara langsung. Antonioli dan Filippini (1997) menggunakan variabel independen berupa faktor yang mempengaruhi biaya jangka pendek secara langsung hanya berupa jumlah output dan harga tenaga kerja. Variabel independen yang lain adalah variabel yang tidak secara langsung mempengaruhi biaya jangka pendek.

Perbedaan antara penelitian Indra Maipita (2003) dan penelitian Agung Riyardi (2006a) dengan penelitian Antonioli dan Filippini (1997) disebabkan perbedaan tujuan. Antonioli dan Filippini bertujuan mengestimasi fungsi biaya jangka pendek perusahaan air di Italia untuk mengevaluasi rumus dan pola

regulasi harga di Italia, sehingga variabel independen yang digunakan tidak hanya faktor yang secara langsung mempengaruhi biaya jangka pendek. Indra Maipita (2003) dan Agung Riyardi (2006a) bertujuan menganalisis faktor internal dalam struktur biaya PDAM. Perbedaan tujuan tersebut terlihat pada perbedaan variabel independen digunakan. Namun di antara ketiga penelitian tersebut terdapat kesamaan, sebab menganalisis bahwa perusahaan air berada pada pasar monopoli alamiah. Antonioli dan Filippini (1997) menganalisis perusahaan air di Italia dalam pasar monopoli alamiah melalui elastisitas biaya yang lebih kecil dari 1, yaitu 0,9. Indra Maipita (2003) menganalisis elastisitas biaya 0,35 dan Agung Riyardi (2006a) menganalisis elastisitas biaya 0,25.

Angka elastisitas yang dikemukakan oleh Antonioli dan Filippini (1997) tersebut lebih besar dari estimasi LPEM yang menemukan elastisitas biaya sebesar 0,8 dan lebih besar dari estimasi Ashton (2000) yang menemukan elastisitas biaya sebesar 0,687 pada industri air dan limbah di Inggris dan Wales. Namun, selama elastisitas biaya masih di bawah 1, masih termasuk perusahaan dalam pasar monopoli alamiah. Perbedaan yang ada terdapat pada *natural monopoly* dan *strong natural monopoly*. Selama elastisitas lebih kecil dari 1, maka perusahaan air disebut perusahaan dalam pasar monopoli alamiah, sedangkan jika elastisitas tersebut lebih kecil dari 0,687 perusahaan berada dalam pasar monopoli alamiah yang berkategori *strong natural monopoly*.

Berkaitan dengan elastisitas biaya yang lebih kecil dari 1 sebagai indikator perusahaan air dalam keadaan skala ekonomis dan posisi pasar monopoli alamiah, Stone and Webster Consultant (2004) memiliki pemikiran yang berbeda. Untuk

dapat menjadi indikator posisi pasar, skala ekonomi harus didukung oleh skala produksi. Jika skala ekonomis, namun skala produksi berada pada keadaan *constant return to scale*, maka skala ekonomis tersebut tidak bisa digunakan untuk menetapkan posisi pasar perusahaan air dan limbah dalam keadaan monopoli alamiah. Bahkan yang harus digunakan sebagai indikasi adalah skala produksi *constant return to scale* yang menunjukkan posisi pasar perusahaan air dan limbah adalah kompetitif.

Pemikiran tersebut menimbulkan suatu hal yang tidak konsisten. Di satu sisi dinyatakan bahwa terdapat keberurutan antara skala ekonomis dan *constant return to scale* hingga skala disekonomis sedemikian hingga tidak mungkin dalam suatu analisis terdapat dua skala. Hal itu juga dikemukakan oleh Ashton (2000). Jika elastisitas biaya lebih kecil dari satu, maka industri dalam keadaan skala ekonomis, jika sama dengan satu, industri dalam keadaan *constant return to scale* dan jika elastisitas lebih besar dari satu, maka industri dalam keadaan skala disekonomis. Di sisi lain, dilakukan estimasi skala ekonomis sekaligus *constant return to scale*. Bahkan menetapkan *constant return to scale* sebagai indikator posisi pasar.

Pemikiran yang tidak konsisten tersebut dapat dihindari jika lebih cermat dalam memaknai skala ekonomis yang diestimasi. Skala ekonomis tersebut dapat dikonversi menjadi elastisitas biaya yang menghasilkan koefisien elastisitas biaya yang cukup dekat dengan 1, yaitu 0,943, sehingga menunjukkan perusahaan air dan limbah berada dalam keadaan transisi menuju pasar yang kompetitif. Hal itu juga diperkuat oleh skala produksi yang dalam keadaan *constant return to scale*.

Konversi tersebut dapat menghindarkan perbedaan interpretasi antara skala ekonomi dan *constant return to scale*. Di samping itu, memunculkan fenomena baru berupa fenomena transisi dari perusahaan yang tidak kompetitif menuju perusahaan yang kompetitif atau transisi dari perusahaan dalam pasar monopoli alamiah menuju perusahaan dalam posisi pasar monopoli. Indikasi transisi tersebut adalah elastisitas biaya yang sudah mendekati satu.

Jika interpretasi baru atas penelitian Stone dan Webster Consultant (2004), digabungkan dengan hasil penelitian LPEM (2000), dan Ashton (2000) diperoleh suatu urutan dalam skala ekonomi perusahaan, sebagaimana Tabel 2.2.

**Tabel 2.2**

**Elastisitas Biaya, Skala Ekonomi dan Posisi Pasar**

Elastisitas Biaya	Skala Ekonomi	Posisi Pasar	Keterangan
$< 0,687$	Skala ekonomis	<i>Strong Natural Monopoly</i>	Istilah <i>Strong Natural Monopoly</i> dikemukakan oleh Ashton (2000)
$< 1$	Skala ekonomis	<i>Natural Monopoly</i>	Istilah <i>Natural Monopoly</i> lazim dikemukakan untuk menyebut elastisitas biaya di bawah 1
$\approx 1$	<i>Constant return to scale</i>	Perpindahan dari <i>Natural Monopoly</i> ke <i>Monopoly</i>	Dinterpretasikan dari analisis Stone dan Webster Consultant (2004)
$> 1$	<i>Skala diseconomis</i>	<i>Monopoly</i>	Istilah <i>Monopoly</i> lazim dikemukakan untuk menyebut elastisitas biaya di atas 1

**Keterangan : Posisi pasar bertingkat berdasarkan elastisitas biaya. Sumber : Disimpulkan dari analisis LPEM (2000), Ashton (2000) dan Stone dan Webster Consultant (2004)**

Terdapat juga berbagai penelitian yang berusaha menganalisis bahwa perusahaan air tidak dalam pasar monopoli alamiah. Hayes (1987) yang meneliti struktur biaya 475 perusahaan air di Amerika Serikat menemukan skala ekonomi

menjadi disekonomis dengan semakin banyak output. Sedangkan Kim dan Clark (1988) yang menggunakan variabel dependen berupa biaya total dan variabel independen berupa harga tenaga kerja, harga kapital, harga energi, jarak pelayanan dan penggunaan barang-barang modal menganalisis bahwa skala ekonomis terjadi pada bidang produksi perusahaan air, namun jika perusahaan air juga menyelenggarakan bidang distribusi, maka terjadi skala yang disekonomis. Demikian juga telah dianalisis bahwa pelayanan terhadap pelanggan rumah tangga menyebabkan perusahaan air dalam keadaan skala ekonomis, sedang pelayanan terhadap pelanggan selain rumah tangga menyebabkan dalam skala disekonomis.

Bahkan untuk membuktikan dan menganalisis posisi pasar tersebut digunakan perbandingan dalam pemilikan perusahaan air dan kebijakan privatisasi. Namun demikian, banyak yang gagal membuktikan bahwa perusahaan air tidak dalam pasar monopoli alamiah. Ashton (2000), misalnya, setelah menganalisis hubungan antara biaya total dengan output, harga kapital, harga tenaga kerja dan harga input yang cepat habis dikonsumsi (*consumables*) menganalisis bahwa perusahaan air dan limbah di Inggris dan Wales dalam keadaan *strong natural monopoly* sebab memiliki skala ekonomis yang jika didekati melalui elastisitas biaya hanya sebesar 0,687.

Demikian juga Saal dan Parker (2001) telah membandingkan perbedaan antara perusahaan air dan limbah di Inggris dan Wales sebelum kebijakan privatisasi dengan setelah kebijakan privatisasi, bersama dengan kebijakan kenaikan harga. Walaupun berhasil membuktikan bahwa kebijakan kenaikan harga mempengaruhi efisiensi biaya, Saal dan Parker gagal membuktikan bahwa

kebijakan privatisasi mempengaruhi efisiensi biaya. Bahkan mereka menemukan adanya keadaan *economies of the scope*, yang dapat dimaknai bahwa perusahaan air dan limbah di Inggris dan Wales dalam pasar monopoli alamiah.

Kegagalan yang sama juga dialami oleh Estache dan Rossi (2002) yang membandingkan kepemilikan berbagai perusahaan air di Asia dan Pasifik, 3 di antaranya PDAM di Indonesia. Menggunakan variabel dependen berupa biaya operasional dan variabel independen berupa harga tenaga kerja, jumlah pelanggan, produksi air, jumlah sambungan, kepadatan penduduk di daerah yang dilayani perusahaan air, jumlah air baku, banyaknya air tersedia setiap hari dan 2 variabel boneka berupa penggunaan bahan kimia klor dan penggunaan alat *desalinization*, Estache dan Rossi menyimpulkan bahwa tidak ada perbedaan dalam minimasi biaya antara perusahaan milik negara dengan milik swasta.

Estache dan Kouassi (2002) berhasil membuktikan bahwa perusahaan air milik swasta di Afrika lebih efisien dibandingkan dengan milik negara. Menggunakan fungsi produksi Cobb-Douglas dianalisis bahwa efisiensi teknis dipengaruhi variabel independen eksogen, yaitu tingkat korupsi, tata laksana (*governance*) dan kebijakan privatisasi, selain variabel independen endogen berupa input tenaga kerja, kapital, material, dan harga energi. Pembuktian ini memberi arahan makna bahwa perusahaan air tidak dalam pasar monopoli alamiah sebab kebijakan privatisasi mempengaruhi efisiensi teknis.

Raffiee, *et al.* (1993) juga berhasil membuktikan bahwa perusahaan air milik swasta lebih efisien dari milik publik. Analisis ini membandingkan 238 perusahaan air milik publik dengan 33 perusahaan air milik swasta di Amerika

Serikat. Fungsi biaya berwujud variabel dependen adalah biaya variabel dan variabel independen adalah harga tenaga kerja, harga energi, harga material dan harga kapital. Sebagai catatan, untuk variabel dependen, disebutkan biaya total, namun dalam diskripsi variabel disebutkan bahwa biaya total tersebut hanya meliputi biaya operasional, perbaikan, administrasi dan hutang, sehingga lebih tepat jika variabel dependen adalah biaya variabel. Karena mengasumsikan WACM, *Weak Axiom of Cost Minimization*--walaupun dari persamaan *pooled sample* dengan tambahan *variabel dummy* perusahaan air milik publik atau swasta sudah menunjukkan signifikansi efisiensi perusahaan air milik swasta dibandingkan milik pemerintah--digunakan pendekatan *goodness-of-fit* dengan mengaplikasikan *Chow Test* pada persamaan biaya perusahaan milik publik dengan milik swasta. Ternyata penggunaan pendekatan *goodness-of-fit* dan *Chow test* memberikan hasil yang sama dengan persamaan *pooled sample*.

Oleh karena itu, sebelum mengevaluasi harga air PDAM di eks Karesidenan Surakarta, perlu dianalisis terlebih dahulu posisi pasar PDAM di eks Karesidenan Surakarta sebab terdapat perbedaan pendapat dalam posisi pasar perusahaan air, sebagaimana telah dikemukakan. Analisis posisi pasar PDAM di eks Karesidenan Surakarta menggunakan fungsi biaya variabel. Perbandingan pemilikan, yaitu antara perusahaan milik negara dan swasta tidak dapat digunakan sebab semua PDAM di eks Karesidenan Surakarta tidak ada yang milik swasta. Demikian juga menganalisis posisi pasar melalui *economies of scope* dengan asumsi PDAM di eks Karesidenan Surakarta memiliki *cost of jointly producing more than one outputs* tidak dapat dilakukan sebab PDAM di eks Karesidenan

Surakarta hanya memiliki satu produk yaitu air bersih dan tidak memisahkan antara bagian produksi dan distribusi. Penyelenggaraan pelayanan air minum dan air limbah di PDAM Surakarta yang terjadi pada saat ini, tidak dianalisis sebab merupakan proyek percontohan.

Fungsi biaya variabel yang dianalisis meliputi variabel dependen berupa biaya variabel dan variabel independen berupa jumlah output, harga air baku, harga bahan kimia, harga energi listrik, harga energi BBM dan harga tenaga kerja. Penggunaan biaya variabel sebagai variabel dependen ini sesuai dengan penelitian *Raffiee, et al.* (1993), *Antonioli dan Filippini* (1997), *Estache dan Rossi* (2002) *Stone dan Webster Consultant* (2004) dan *Agung Riyardi* (2006a). Variabel independen berupa jumlah output, harga air baku, harga bahan kimia, harga energi listrik, harga energi BBM dan harga tenaga kerja menunjukkan bahwa analisis yang dilakukan adalah analisis fungsi biaya jangka pendek. Penggunaan variabel independen harga air baku, padahal berbagai penelitian fungsi biaya di luar Indonesia tidak ada yang menggunakan harga air baku sebagai variabel independen menunjukkan terdapat perbedaan antara di Indonesia dan selain Indonesia. Di Indonesia air baku dijual oleh pemerintah daerah kepada pemakai air, termasuk PDAM. Sedangkan di luar negeri air baku disediakan secara gratis. Dengan demikian dalam meneliti fungsi biaya jangka pendek di Indonesia harus memasukkan biaya air baku sebagai variabel independen.

Secara matematis, bentuk fungsi biaya variabel tersebut adalah

$$VC = f(Q, P_1, P_2, P_3, P_4, P_5) \dots\dots\dots (5)$$

di mana VC adalah biaya variabel untuk memproduksi air bersih, Q adalah jumlah produksi air, P<sub>1</sub> adalah harga input air baku, P<sub>2</sub> adalah harga input energi listrik, P<sub>3</sub> adalah harga input bahan kimia, P<sub>4</sub> adalah harga input energi bahan bakar minyak (BBM), dan P<sub>5</sub> adalah harga input tenaga kerja.

Bentuk persamaan nonlinier pangkat 3 biaya variabel sebagai berikut :

$$VC = C + c_1Q + c_2Q^2 + c_3Q^3 + c_4P_1 + c_5P_2 + c_6P_3 + c_7P_4 + c_8P_5 \dots\dots\dots (6)$$

Menurut Ashton (2000) persamaan biaya nonlinier dapat diestimasi menggunakan fungsi translog (*transcendental logarithmic function*) derajat dua.

Bentuk fungsi translog tersebut jika disesuaikan persamaan (5) dan (6) adalah :

$$\begin{aligned} \ln VC = & \alpha_0 + \beta \ln Q + \\ & \frac{1}{2} \phi (\ln Q)^2 + \sum_j \chi_j \ln P_j + \frac{1}{2} \left( \sum_j \sum_k \mu_{jk} \ln P_j \ln P_k + \sum_j \lambda_j \ln Y \ln P_j \right) \dots\dots\dots (7) \end{aligned}$$

Menurut I Gusti Ngurah Agung, *et al.* (1994:97), fungsi Cobb-Douglas juga dapat digunakan untuk mengestimasi persamaan biaya nonlinier sebab fungsi Cobb-Douglas merupakan bentuk umum dari fungsi translog. Jika  $\phi$ ,  $\mu$  dan  $\lambda = 0$ , maka akan diperoleh persamaan

$$\ln VC = \alpha_0 + \beta \ln Q + \sum_j \chi_j \ln P_j \dots\dots\dots (8)$$

Persamaan (8) tersebut adalah linierisasi persamaan Cobb-Douglas. Jika notasi  $\alpha_0$  tetap,  $\beta$  disesuaikan menjadi c1 dan  $\chi_i$  disesuaikan menjadi Ci di mana i adalah angka 1 hingga 5, diperoleh persamaan biaya variabel Cobb-Douglas

$$VC = \alpha_0 Q^{c1} P_1^{c4} P_2^{c5} P_3^{c6} P_4^{c7} P_5^{c8} \dots\dots\dots (9)$$

Setelah persamaan biaya variabel terbentuk, dilanjutkan dengan membentuk persamaan biaya marjinal variabel dan persamaan biaya rata-rata

variabel. Dengan mengasumsikan biaya variabel sebagai biaya keseluruhan karena biaya tetap dalam keadaan konstan, turunan pertama persamaan biaya variabel adalah persamaan biaya marjinal variabel dengan notasi VMC dan pembagian persamaan biaya variabel dengan jumlah produksi adalah persamaan biaya rata-rata variabel dengan notasi VAC. Melalui kedua persamaan tersebut diharapkan diperoleh gambaran posisi pasar PDAM di eks Karesidenan Surakarta.

Gambaran posisi pasar diperoleh dengan menggunakan analisis terhadap struktur biaya jangka pendek berupa elastisitas biaya variabel, struktur biaya rata-rata variabel dan perbandingan antara biaya rata-rata variabel dengan biaya marjinal variabel. Elastisitas biaya variabel atau elastisitas biaya jangka pendek tidak dimaksudkan untuk menganalisis skala ekonomi sebab sebagaimana telah dikemukakan pada Tabel 2.1, skala ekonomi dianalisis melalui elastisitas biaya total atau elastisitas biaya jangka panjang. Elastisitas biaya jangka pendek hanya untuk mengawali analisis keadaan struktur biaya yang terkait dengan posisi pasar. Analisis tersebut diperkuat dengan analisis struktur biaya rata-rata.

Walaupun posisi pasar sudah dapat dianalisis melalui struktur biaya rata-rata variabel yang didukung analisis terhadap elastisitas biaya jangka pendek, namun dalam penelitian ini juga dilakukan analisis perbandingan antara biaya rata-rata variabel dengan biaya marjinal variabel, dengan harapan diperoleh kesimpulan posisi pasar yang akurat. Sehingga untuk mendapatkan kesimpulan posisi pasar PDAM di eks Karesidenan Surakarta digunakan 3 analisis. Analisis tersebut secara berturut-turut adalah analisis terhadap elastisitas biaya jangka

pendek, analisis struktur biaya rata-rata variabel dan analisis perbandingan antara biaya rata-rata variabel dengan biaya marjinal variabel.

### **2.2.2. Hipotesis untuk Estimasi Fungsi Biaya**

Untuk membuktikan bahwa biaya variabel dipengaruhi secara positif oleh jumlah output, harga air baku, harga bahan kimia, harga energi listrik, harga energi BBM dan harga tenaga kerja, hipotesis yang disusun adalah :

1. Biaya variabel dipengaruhi secara positif oleh jumlah output, berbagai harga air baku, bahan kimia, energi listrik, energi BBM dan tenaga kerja.
2. Hubungan elastisitas antara output dengan biaya variabel, yaitu elastisitas biaya variabel, menunjukkan bahwa PDAM di eks Karesidenan Surakarta berada pada posisi pasar monopoli alamiah.

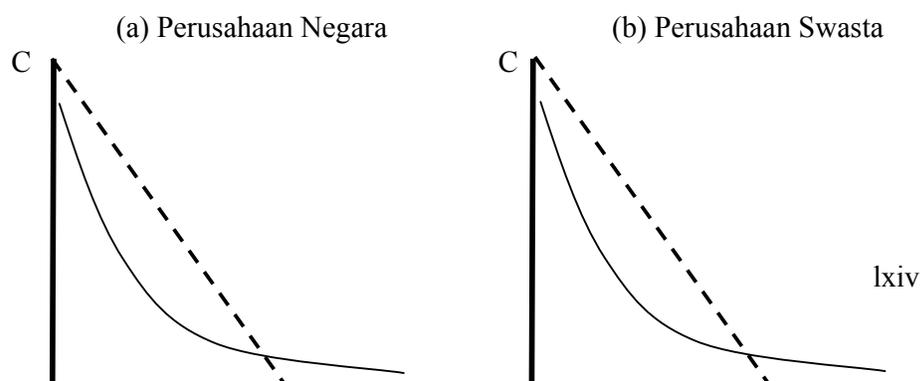
### **2.3. Harga dan Posisi Pasar Perusahaan**

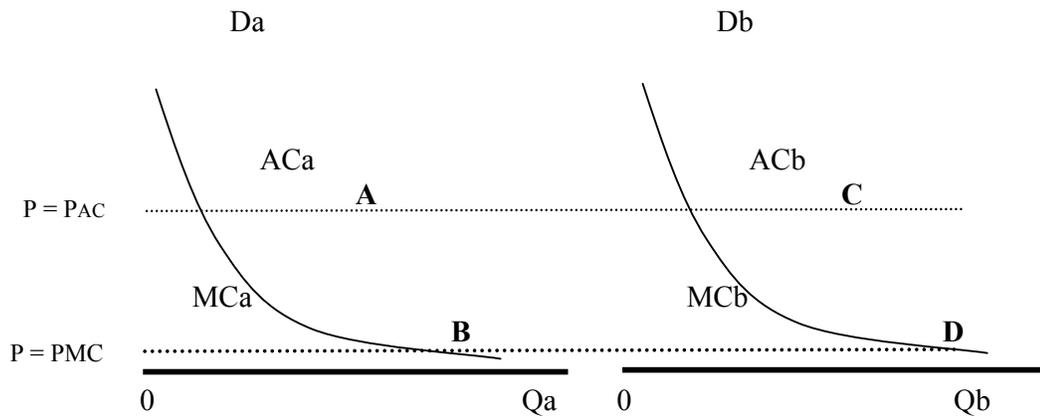
Harga yang dibentuk perusahaan harus mencerminkan 2 hal. Pertama, harga harus menanggung semua biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan, termasuk biaya oportunitas. Harga seperti itu diberi istilah harga *full cost pricing*. Kedua, harga harus merupakan harga yang efisien karena dibentuk berdasarkan prinsip penerimaan marjinal sama dengan biaya marjinal,  $MR = MC$ .

Harga produk perusahaan dalam pasar monopoli, baik monopoli alamiah atau monopoli tidak alamiah disebut sebagai *regulated price* sebab ditetapkan pemerintah. Dengan demikian, *regulated price* adalah bentuk intervensi pemerintah terhadap harga produk yang seharusnya dibayar konsumen.

Konsumen seharusnya membayar harga *full cost pricing* dan efisien yang dibentuk perusahaan, namun pemerintah mengintervensi sedemikian rupa sehingga konsumen membayar di bawah harga *full cost pricing* dan efisien.

Jika pemerintah melakukan sendiri usaha dalam pasar monopoli, *regulated price* bermanfaat sebagai informasi biaya yang harus ditanggung konsumen. Jika pemerintah memberi subsidi, maka *regulated price* memberi informasi kepada produsen mengenai besar subsidi dari pemerintah. Gambar 2.2 mengilustrasikan penetapan harga ketika perusahaan dalam pasar monopoli alamiah. Jika perusahaan tersebut milik negara (sebelah kiri), maka penetapan harga sebesar biaya marjinal total (MC),  $P = PMC$  (garis putus-putus tebal), menunjukkan bahwa konsumen menanggung biaya lebih rendah dibanding penetapan harga sebesar biaya rata-rata total (AC),  $P = PAC$  (garis putus-putus tipis). Biaya produksi yang tidak ditanggung konsumen, akan ditanggung pemerintah sebesar  $OPAC - OPMC$ . Jika produksi dilakukan oleh perusahaan swasta, pemerintah memberi subsidi kepada konsumen melalui perusahaan swasta. Penetapan harga sebesar biaya marjinal total selain menunjukkan bahwa konsumen menanggung biaya lebih rendah dibanding penetapan harga sebesar biaya rata-rata total, juga menunjukkan subsidi pemerintah sebesar  $OPAC - OPMC$ . Jika *regulated price* senilai biaya rata-rata, konsumen menanggung biaya  $OPAC$ , di mana jika pelaku adalah swasta, pemerintah tidak memberi subsidi sebab semua biaya ditanggung konsumen.





Gambar 2.2

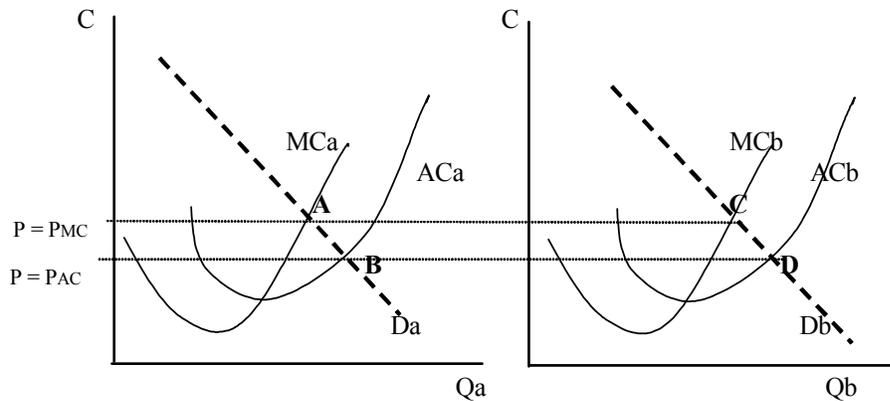
*Regulated Price* Pada Pasar Monopoli Alamiah

**Keterangan :** Pada pasar monopoli alamiah, *regulated price* berupa harga sama dengan biaya rata-rata lebih mahal dari harga sama dengan biaya marjinal. Sumber : Kodoatie, (1999) namun dikembangkan dalam bentuk perusahaan negara dan perusahaan swasta dalam pasar monopoli alamiah.

Jika *regulated price* dilakukan terhadap perusahaan dalam pasar monopoli tidak alamiah, maka terlihat seperti pada Gambar 2.3 di mana semua biaya ditanggung oleh konsumen, sebab tidak ada harga yang lebih rendah dari harga *average cost price*. Dengan demikian, jika perusahaan dijalankan oleh perusahaan negara, maka tidak ada subsidi yang diterima konsumen. Jika perusahaan dijalankan swasta, maka tidak ada subsidi kepada konsumen melalui perusahaan swasta. *Marginal cost price* ditetapkan dengan maksud sebagai (1) penghalang produsen mengeksploitasi pasar dan (2) sinyal bagi produsen dalam menentukan tambahan biaya akibat tambahan produksi.

(a) Perusahaan Negara

(b) Perusahaan Swasta



Gambar 2.3

### *Regulated Price* Pada Pasar Monopoli

**Keterangan :** Pada pasar monopoli, *regulated price* berupa harga sama dengan biaya rata-rata lebih murah dari harga sama dengan biaya marginal. Sumber : Koutsoyiannis (1999 : 201) namun dikembangkan dalam bentuk perusahaan negara dan perusahaan swasta dalam pasar monopoli.

Dari Gambar 2.2 dan Gambar 2.3, juga nampak bahwa *regulated price* ada dua, yaitu *average cost pricing*, PAC dan *marginal cost pricing*, PMC. Menurut Teori *Competitive*, PMC disebut sebagai *first best pricing*, sedangkan PAC disebut sebagai *second best pricing*. PMC disebut *first best pricing* karena seharusnya menjadi pilihan dalam penetapan harga. Pada harga tersebut perusahaan mendapatkan dua manfaat, yaitu (1) tidak mengalami kerugian operasi dan (2) memiliki informasi bahwa pertambahan jumlah output dipengaruhi pertambahan biaya. PAC disebut *second best pricing* karena hanya memberikan manfaat berupa perusahaan tidak mengalami kerugian operasi.

Jika dalam pasar monopoli alamiah di mana pasar memiliki karakteristik biaya menurun, maka istilah *first best pricing* terdapat pada *average cost price*.

Harga tersebut adalah harga ideal sebab semua biaya sudah tertutupi oleh harga. Pada Gambar 2.2 terlihat pada titik A atau C. Sedangkan titik B dan D yang menunjukkan *marginal cost price* tidak ideal. Pada kedua titik tersebut harga lebih murah dari *average cost price*. Jika harga ditetapkan pada tingkat tersebut, maka perusahaan dalam pasar monopoli alamiah mengalami kerugian usaha. Penetapan pada harga yang sama dengan biaya marjinal total dapat dilakukan karena pertimbangan daya beli konsumen rendah dan ada subsidi dari pemerintah.

Istilah *second best pricing* pada perusahaan dalam pasar monopoli alamiah diberikan untuk penetapan harga berupa *Ramsey pricing*. Pada beberapa perusahaan dalam pasar monopoli alamiah, biaya rata-rata total tercukupi oleh penerimaan berupa pajak atau harga yang ditanggung oleh lebih dari satu kelompok konsumen. Oleh karena itu, supaya biaya rata-rata total tercukupi diterapkan *Ramsey pricing*, yaitu harga ditetapkan tidak hanya mempertimbangkan biaya rata-rata total, namun juga mempertimbangkan perbedaan permintaan antar kelompok konsumen.

### **2.3.1. Kerangka Pemikiran Teoritis untuk Menganalisis *Regulated Price***

Berbagai penelitian telah menganalisis *regulated price* pada perusahaan air. Jika dilakukan suatu pengelompokan, sebagaimana Gambar 2.4, maka beberapa penelitian telah menganalisis bahwa harga air yang merupakan *regulated price* adalah harga yang efisien di mana di dalamnya mencakup *full cost pricing* sedangkan penelitian yang lain menganalisis harga yang tidak efisien karena hanya mencakup *average cost pricing*. Penelitian Roman (2002) mengenai harga

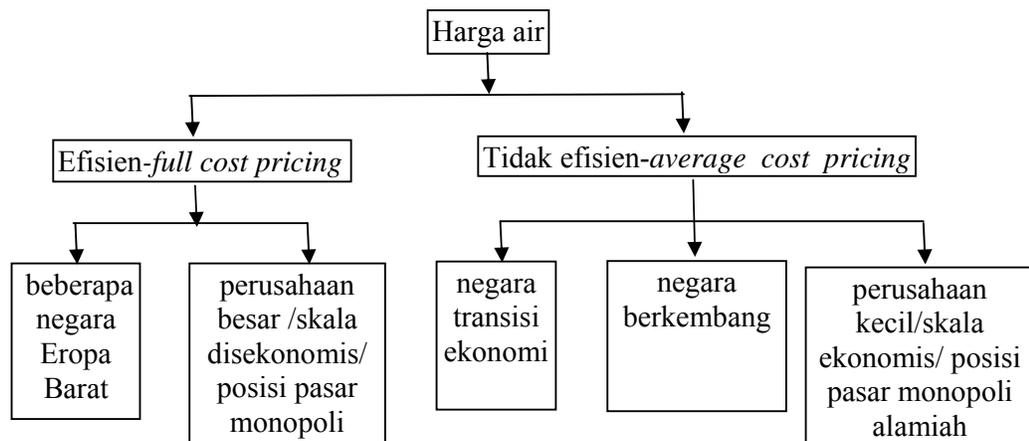
air di negara Denmark, Finlandia, Jerman dan Swedia yang menerapkan *harga full cost recovery* terhadap *direct service cost*, *environmental cost*, dan *resources cost* secara diskriptif dan komparatif menganalisis bahwa harga air adalah harga yang efisien. Penelitian Renzetti (1999) dan Garcia dan Reynaud (2004) menunjukkan bahwa perusahaan besar atau perusahaan yang sudah pada taraf skala disekonomis dan *increasing return to scale* menerapkan harga yang efisien.

Roman (2002) dan Garcia dan Reynaud (2004) juga menunjukkan penetapan harga yang tidak efisien karena hanya mencakup *average cost pricing* dan tidak mencakup *full cost pricing*. Roman (2002) menganalisis bahwa harga air di negara yang sedang mengalami transisi ekonomi, seperti Estonia, Latvia, Lithuania dan Polandia yang menerapkan harga di bawah *full cost recovery* adalah harga yang tidak efisien. Sedangkan Garcia dan Reynaud (2004) telah menganalisis bahwa perusahaan kecil mengalami harga yang tidak efisien. Adapun Antonioli dan Filippini (1997) menganalisis harga pada perusahaan air yang berada dalam keadaan skala ekonomis, tidak efisien.

Beberapa penelitian yang mengamati permintaan air mengasumsikan harga air tidak efisien dan menganalisis dampak ketidakefisienan harga tersebut terhadap permintaan konsumen, misalnya berupa *dead weight loss* dan ketidakadilan. Sebagai contoh adalah Hadjispyrou, *et al.* (2000) yang mengamati permintaan air di negara Siprus, mengemukakan harga air lebih rendah dari biaya rata-rata sebab hanya 20% dari konsumen air yang membayar lebih tinggi dari atau sama dengan biaya rata-rata air. Pushpangadan dan Murughan (1999) yang mengamati permintaan air di Kerala India menyatakan bahwa harga air di

India tidak efisien. Demikian juga Reynaud dan Dalmas (2005) menyebutkan bahwa harga air di Slovakia adalah harga yang tidak efisien. Bahkan Cowen dan Cowen (1998), menyebutkan bahwa harga air di negara berkembang tidak efisien.

Berbagai penelitian mengenai PDAM di Indonesia juga mengemukakan bahwa harga air di PDAM tidak efisien. Ida Adriani (2004) yang menganalisis kesehatan keuangan PDAM Kabupaten Ogan Kumering Ulu menyatakan bahwa harga air lebih rendah dari biaya akuntansi dan finansial, sehingga tidak termasuk dalam harga yang efisien. Agung Riyardi (2007) menganalisis bahwa kenaikan harga secara bertahap tetap menempatkan harga air PDAM sebagai harga yang tidak efisien sebab setelah dua kali kenaikan harga, tingkat kinerja PDAM tetap pada kategori cukup sehat dan tidak meningkat menjadi sehat atau sangat sehat. Indra Maipita (2003) yang menganalisis fungsi biaya PDAM, walaupun menyimpulkan bahwa PDAM menetapkan *average cost pricing* menemukan harga air jauh lebih tinggi dari biaya rata-rata, sehingga seharusnya termasuk harga air yang efisien. Oleh karena itu, dalam penelitian ini akan dievaluasi apakah *full cost pricing* jangka pendek PDAM di eks Karesidenan Surakarta merupakan harga air yang efisien atau tidak efisien.



Gambar 2.4

Pengelompokan Penelitian Harga Air

Keterangan : Penelitian harga air dapat dikelompokkan berdasarkan kesimpulan yang diperoleh berupa harga air yang efisien dan harga air yang tidak efisien. Sumber : Roman (2002), Renzetti (1999), Garcia dan Reynaud (2004), Antonioli dan Filippini (1997), Hadjispyrou, *et al.* (2000), Pushpangadan dan Murughan (1999), Reynaud dan Dalmas (2005) dan Cowen dan Cowen (1998)

2.3.2. Teknik Evaluasi Harga Efisien

Evaluasi terhadap harga efisien dilakukan dengan mengevaluasi harga *full cost pricing* jangka pendek PDAM. Evaluasi ini dilakukan dengan memperhatikan faktor posisi pasar sebagaimana telah diuraikan pada sub bab 2.1.1 dan juga telah diuraikan pada sub bab 2.1.2. Hal itu disebabkan faktor posisi pasar memberikan gambaran yang lebih realistis dibandingkan faktor keadaan ekonomi negara atau ukuran perusahaan. Evaluasi tingkat harga dengan menggunakan faktor posisi pasar termaktub sebagaimana pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3

Teknik Evaluasi Harga Air Yang Efisien

POSISI PASAR	TEKNIK EVALUASI HARGA EFISIEN	CAKUPAN HARGA
Perusahaan air dalam Pasar Monopoli Alamiah	Harga air $\approx$ harga pada saat sama dengan biaya rata-rata ( <i>average cost pricing</i> ) Harga air $>$ harga pada saat sama dengan biaya rata-rata ( <i>full cost pricing</i> )	Biaya produksi Biaya efisiensi produksi Biaya produksi Biaya efisiensi produksi Biaya oportunitas
Perusahaan air dalam Pasar Monopoli	Harga air $>$ harga pada saat sama dengan biaya rata-rata ( <i>average cost pricing</i> ) Harga air $\approx$ harga pada saat sama dengan biaya marjinal	Biaya produksi Biaya produksi Biaya efisiensi produksi

	( <i>marginal cost pricing</i> ) Harga air > harga pada saat sama dengan biaya marjinal ( <i>full cost pricing</i> )	Biaya produksi Biaya efisiensi produksi Biaya oportunitas
--	---	---

**Keterangan :** Untuk mengevaluasi harga air harus diperhatikan biaya rata-rata dan biaya marjinal sesuai dengan posisi pasar. **Sumber :** Dianalisis dari Gambar 2.1

Jika PDAM di eks Karesidenan Surakarta berada pada posisi pasar monopoli alamiah, maka harga air yang efisien adalah yang lebih tinggi dari *average cost pricing*, yaitu *full cost pricing*, harga yang efisien tersebut mencakup penggantian terhadap biaya produksi, biaya efisiensi produksi dan biaya oportunitas.

Jika berada pada posisi pasar monopoli, maka harga air yang efisien adalah jika lebih mahal dari *average cost pricing*. Harga yang relatif sama dengan harga pada saat sama dengan biaya marjinal, *marginal cost pricing*, menunjukkan bahwa harga mencakup biaya produksi dan biaya efisiensi produksi. Jika harga adalah harga *full cost pricing* jangka pendek, maka harga mencakup biaya produksi, biaya efisiensi produksi dan biaya oportunitas.

#### 2.4. *Kinerja Produktivitas*

Kinerja produktivitas adalah efisiensi teknis. Efisiensi teknis adalah efisiensi pada saat tidak terdapat pengaruh kapasitas produksi, biaya dan harga input. Jika biaya dan harga input berpengaruh, kinerja berwujud efisiensi biaya. Sedangkan jika biaya, harga input dan kapasitas produksi berpengaruh, kinerja perusahaan berwujud efisiensi skala.

Kinerja produktivitas dalam keadaan *constant return*, jika tambahan suatu input menghasilkan tambahan output yang berjumlah relatif sama dengan output rata-rata. Pada kinerja produktivitas yang dalam keadaan *increasing return*, tambahan suatu input menghasilkan tambahan output lebih banyak daripada output rata-rata. Adapun pada kinerja produktivitas *decreasing return*, tambahan suatu input justru mengurangi output.

Menurut Estache dan Kouassi (2002) kinerja produktivitas dapat diukur menggunakan dua cara, yaitu cara tradisional dan cara *frontier*. Cara tradisional mengukur kinerja produktivitas secara endogen. Kinerja produktivitas diukur melalui perbandingan antara input dengan output perusahaan. Kinerja produktivitas bisa dalam keadaan *constant*, *increasing* atau *decreasing return*.

Cara *frontier* menggunakan ukuran perbandingan antara input dengan output dalam suatu industri. Kinerja produktivitas dianggap efisien jika dibandingkan perusahaan lain dalam suatu industri telah melakukan *best practice* sehingga semua input menghasilkan output secara *constant return*. Penggunaan perbandingan dalam satu industri, bermanfaat untuk mengukur pengaruh variabel eksogen seperti pendapatan rumah tangga, kepemilikan atau jumlah pelanggan.

Dengan demikian, walaupun memiliki kesamaan dalam mengukur kinerja produktivitas, terdapat dua perbedaan antara cara tradisional dengan cara *frontier*. Cara tradisional hanya mengukur kinerja produktivitas perusahaan itu sendiri dan semua variabel yang mempengaruhi produksi dianggap endogen. Cara *frontier* mengukur kinerja produktivitas relatif terhadap perusahaan dalam satu industri dan variabel yang mempengaruhi terbagi menjadi variabel endogen dan eksogen.

#### **2.4.1. Kerangka Pemikiran Teoritis untuk Menganalisis Hubungan Antara *Full Cost Pricing* Jangka Pendek dengan Kinerja Produktivitas**

Estache dan Kouassi (2002) telah menggunakan cara *frontier* untuk membandingkan efisiensi teknis perusahaan air di berbagai negara Afrika berupa SPF (*stochastic production function*) berbasis model Cobb-Douglas sebab model Cobb-Douglas menyebabkan efisiensi teknis antara variabel dependen berupa jumlah output dengan variabel independen berupa jumlah input tenaga kerja, jumlah kapital, dan jumlah input lain, termasuk biaya energi, dan jumlah sambungan, dapat diukur. Model SPF menyebabkan efisiensi relatif antar perusahaan air dapat diukur termasuk faktor yang membedakan dan mempengaruhi antar perusahaan air dalam bentuk variabel eksogen berupa kepemilikan usaha, tingkat korupsi dan *governance*.

Keduanya menganalisis bahwa perbandingan antar perusahaan air di Afrika menunjukkan terjadi keadaan inefisiensi dalam relasi antara jumlah output dengan jumlah input tenaga kerja, jumlah kapital, dan jumlah input lain, termasuk biaya energi, dan jumlah sambungan. Selain itu dianalisis bahwa faktor eksogen yang membedakan dan mempengaruhi efisiensi produksi adalah kepemilikan usaha, tingkat korupsi dan *governance*. Namun tidak disebutkan kinerja produktivitas apakah berwujud *constant*, *increasing* atau *decreasing return*.

Penelitian ini menganalisis relasi input-output dalam PDAM di Eks Karesidenan Surakarta berdasarkan teori produksi Cobb-Douglas dan dengan memasukkan variabel eksogen sebab mengikuti pola penelitian Estache dan Kouassi. Variabel dependen adalah jumlah output sedangkan variabel independen

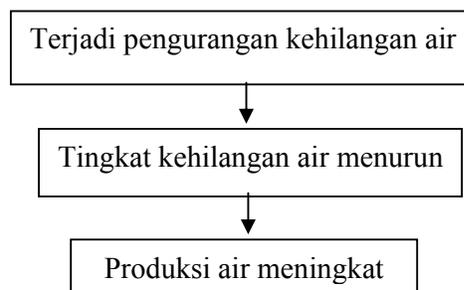
mengikuti pola dalam fungsi biaya variabel dalam sub bab 2.2.1, sehingga variabel independen adalah jumlah input bahan baku, jumlah input tenaga kerja, jumlah input energi listrik, jumlah BBM dan jumlah input bahan kimia.

Faktor eksogen yang digunakan adalah tingkat harga *full cost pricing* jangka pendek, posisi pasar dan tingkat kehilangan air. Walaupun, Estache dan Kouassi tidak menggunakan, dalam penelitian ini dianalisis tingkat harga *full cost pricing* jangka pendek sebagai variabel eksogen yang mempengaruhi kinerja produktivitas, disebabkan Saal dan Parker (2000) menganalisis bahwa regulasi kenaikan harga mengurangi tingkat pertumbuhan biaya pada perusahaan air di Inggris dan Wales. Terlepas dari perbedaan yang terjadi di mana disertasi ini menganalisis kinerja produktivitas yang berbasis teori produksi sedangkan Saal dan Parker menggunakan efisiensi biaya yang berbasis fungsi biaya, namun signifikansi regulasi kenaikan harga terhadap efisiensi biaya dapat dijadikan acuan untuk menganalisis pengaruh *full cost pricing* jangka pendek terhadap kinerja produktivitas.

Posisi pasar digunakan sebagai faktor eksogen yang mempengaruhi kinerja produktivitas disebabkan Estache dan Kouassi membuktikan bahwa efisiensi produksi perusahaan air milik swasta lebih baik dari efisiensi produksi perusahaan air milik negara. Hal ini secara implisit menunjukkan bahwa efisiensi produksi suatu perusahaan air berbeda dengan efisiensi produksi perusahaan yang lain, disebabkan posisi pasarnya.

Tingkat kehilangan air digunakan sebagai salah satu variabel eksogen, disebabkan tingkat kehilangan air merupakan indikator semangat perusahaan air

untuk melayani konsumen (LPEM, 2000). Semakin menurun tingkat kehilangan air, berarti terdapat indikator bahwa semangat untuk melayani konsumen tinggi. Sebaliknya, semakin meningkat tingkat kehilangan air, berarti terdapat indikator bahwa semangat untuk melayani konsumen rendah. Dalam perspektif seperti itu, secara eksogen, tingkat kehilangan air akan mempengaruhi kinerja produktivitas. Penurunan tingkat kehilangan air akan meningkatkan kinerja produktivitas dan sebaliknya. Jika digambarkan, hubungan tersebut sebagai berikut :



Gambar 2.5

#### Hubungan Antara Kehilangan Air dengan Produksi Air

**Keterangan : Tanda panah menunjukkan pengaruh**

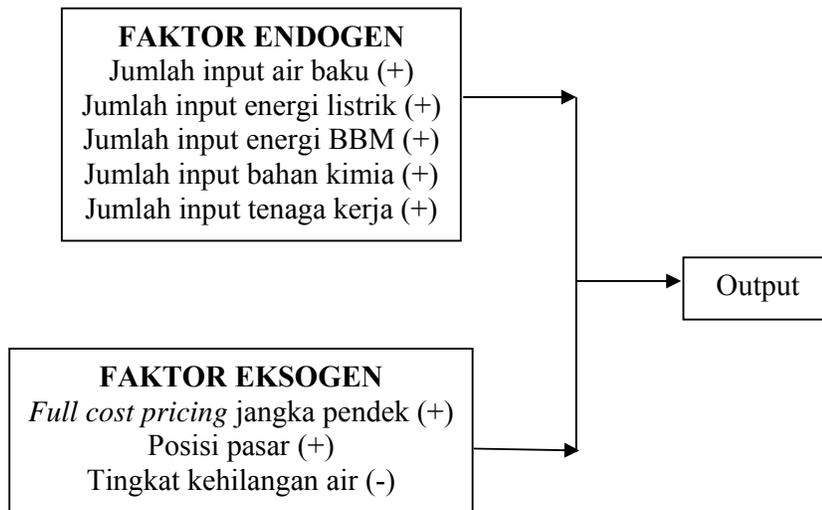
Dengan demikian di dalam fungsi produksi PDAM di eks Karesidenan Surakarta, terdapat faktor endogen dan faktor eksogen, sebagaimana Gambar 2.6. Faktor endogen terdiri berbagai input dan faktor eksogen terdiri posisi pasar, tingkat harga *full cost pricing* jangka pendek dan tingkat kehilangan air. Analisis faktor eksogen berupa analisis posisi pasar, tingkat harga *full cost pricing* jangka pendek dan tingkat kehilangan air juga dapat dimasukkan dalam analisis

perbaikan manajerial sebagaimana dikemukakan oleh David D. Li dan Changqi Wu (2002)

Persamaan fungsi produksi yang digunakan adalah persamaan produksi Cobb-Douglas dengan menambahkan faktor eksogen, sebagai berikut

$$Q = AX_1^\alpha X_2^\beta X_3^\gamma X_4^\delta X_5^\varepsilon W^\theta Pf^\lambda D_1^\theta \dots\dots\dots (10)$$

Q adalah jumlah produksi air,  $X_1$  adalah jumlah input air baku,  $X_2$  adalah jumlah input energi listrik,  $X_3$  adalah jumlah input energi BBM,  $X_4$  adalah jumlah input bahan kimia,  $X_5$  adalah jumlah input tenaga kerja, Pf adalah *full cost pricing* jangka pendek,  $D_1$  adalah posisi pasar dan W adalah tingkat kehilangan air.



Gambar 2.6

Berbagai Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Air

PDAM di Eks Karesidenan Surakarta

**Keterangan :** Efisiensi produksi dipengaruhi faktor endogen dan faktor eksogen. Semua variabel yang termasuk dalam faktor endogen bertanda positif, +, yang berarti kenaikan jumlah input meningkatkan jumlah output. Variabel tingkat kehilangan air pada faktor eksogen bertanda negatif.

#### **2.4.2. Hipotesis Hubungan antara *Full Cost Pricing* Jangka Pendek, Posisi Pasar dan Tingkat Kehilangan Air dengan Kinerja Produktivitas**

Hipotesis hubungan *full cost pricing* jangka pendek, posisi pasar dan tingkat kehilangan air dengan kinerja produktivitas sebagai berikut :

- a. Semua jumlah input signifikan secara positif mempengaruhi jumlah produksi air di PDAM eks Karesidenan Surakarta
- b. Posisi pasar PDAM di eks Karesidenan Surakarta yang kompetitif signifikan berbeda dengan posisi pasar PDAM di eks Karesidenan Surakarta yang tidak kompetitif dalam jumlah produksi air.
- c. *Full cost pricing* jangka pendek signifikan secara positif mempengaruhi jumlah produksi air di PDAM eks Karesidenan Surakarta
- d. Tingkat kehilangan air signifikan secara negatif mempengaruhi jumlah produksi air di PDAM eks Karesidenan Surakarta

#### **2.5. Kinerja Keuangan Perusahaan Air**

Rico Lesmana dan Rudy Surjanto, (2003 : 21 – 29) mengemukakan bahwa efisiensi diukur dalam bentuk kinerja keuangan. Ukuran kinerja keuangan lebih baik dari ukuran efisiensi produksi sebab mencakup perbandingan seluruh aset, kewajiban, penerimaan, pengeluaran dan berbagai hal dalam perusahaan seperti teknik produksi dan pelanggan. Sedangkan efisiensi produksi lebih cenderung pada ukuran *common size*. Namun demikian, untuk kepentingan penelitian yang menggunakan alat analisis berbasis variasi dari rata-rata, ukuran efisiensi produksi memiliki kelebihan sebab berbentuk data kontinum ordinal yang menyebabkan antara satu data dengan data lain terdapat perbedaan variasi. Sedangkan data

kinerja keuangan yang diubah menjadi data kontinum interval menyebabkan data kurang memiliki perbedaan variasi.

Informasi efisiensi berupa kinerja keuangan diperoleh dari data-data dari neraca, laporan rugi laba dan laporan teknis yang diwujudkan dalam rasio-rasio keuangan. Terhadap setiap rasio keuangan diberikan kriteria evaluasi berupa sangat tidak sehat, tidak sehat, cukup, sehat dan sangat sehat. Selanjutnya terhadap masing-masing kriteria evaluasi diberikan skor berurut yang menunjukkan efisiensi kinerja keuangan. Skor 1, menunjukkan bahwa kinerja keuangan sangat tidak sehat sehingga perusahaan tidak efisien. Skor 5, menunjukkan bahwa kinerja keuangan sangat sehat sehingga perusahaan dapat dikategorikan perusahaan yang efisien.

Brigham dan Daves (2004: 231-242), mengelompokkan rasio keuangan menjadi rasio likuiditas, rasio manajemen aset, rasio manajemen hutang, rasio profitabilitas, dan rasio nilai pasar. Rasio-rasio tersebut berguna bagi pihak kreditor untuk menganalisis kemampuan membayar hutang, bagi pihak manajemen untuk mengontrol dan mengembangkan operasi dan investor untuk mengetahui prospek perusahaan. Namun, MFP (1992) mengelompokkan rasio keuangan untuk menganalisis PDAM hanya dalam tiga kelompok. Yaitu kelompok rasio keuntungan, efisiensi dan struktur hutang. Surat Keputusan (SK) Mendagri Nomor 47 tahun 1999, yang merupakan manual kinerja keuangan untuk BUMN dan BUMD, termasuk PDAM, tidak membuat suatu pengelompokan rasio keuangan.

**Tabel 2.4**

**Perbedaan Rasio Keuangan dalam SK Mendagri Nomor 47 Tahun 1999 Dengan Rasio Keuangan dalam Municipal Finance Project (MFP)**

SK Mendagri No. 47 Tahun 1999	MFP		Keterangan
A. Rasio hutang jangka panjang terhadap ekuitas	Struktur hutang	1) Debt to Equity	MFP tidak menggunakan ekuitas namun <i>total capitalization</i>
B. Rasio laba operasi sebelum biaya penyusutan terhadap angsuran pokok dan bunga jatuh tempo		2) Debt Coverage	Tidak ada perbedaan
		3) Interest Share of Operating Income	MFP
C. Rasio total aktiva terhadap total utang			SK Mendagri
D. Jangka waktu penagihan piutang	Efisiensi	1) Revenue per Cubic Sold	MFP
E. Rasio biaya operasi terhadap pendapatan operasi		2) Accounts Receivable Turnover	MFP menggunakan waktu penagihan 365 hari bukan 360 hari
F. Rasio aktiva lancar terhadap utang lancar		3) Working Ratio	Tidak ada perbedaan
		4) Current Ratio	Tidak ada perbedaan
		5) Expenditures per Cubic Sold	MFP
		6) Employess per 1000 Connection	MFP, di dalam SK Mendagri Nomor 47 tahun 1999 termasuk standar kinerja operasional, bukan kinerja keuangan MFP
		7) Unaccounted for Water	
G. Rasio aktiva produktif terhadap penjualan air			SK Mendagri
H. Efektivitas penagihan			SK Mendagri
I. Rasio laba terhadap penjualan	Laba	1) Return os Sales	Tidak ada perbedaan
J. Rasio laba terhadap aset produktif		2) Return on Assets	MFP tidak memilah aset produktif dengan aset tidak produktif
10 rasio keuangan			12 rasio keuangan

**Keterangan :** Terdapat berbagai manual mengukur kinerja keuangan perusahaan air. Manual yang digunakan oleh PDAM adalah manual yang dikeluarkan oleh mendagri dan menBUMN. Manual yang dikeluarkan menBUMN mirip dengan manual dari MFP. Oleh karena itu dilakukan perbandingan antara manual dari mendagri dan MFP. Sumber : Agung Riyardi (2007).

Demikian juga SK MenBUMN Nomor 215 tahun 1999 yang juga merupakan manual kinerja keuangan untuk BUMN dan BUMD, termasuk PDAM,

tidak membuat suatu pengelompokan rasio keuangan. Perbedaan di antara kedua SK tersebut terdapat pada jenis-jenis rasio keuangan yang digunakan. Rasio keuangan yang terdapat pada SK MenBUMN Nomor 215 tahun 1999 mirip dengan rasio keuangan yang digunakan MFP (1992). Rasio keuangan yang terdapat pada SK Mendagri Nomor 47 tahun 1999 berbeda dengan rasio keuangan yang digunakan MFP (1992). Perbedaan keduanya terdapat pada Tabel 2.4.

### **2.5.1. Kerangka Pemikiran Teoritis untuk Menganalisis Hubungan Antara *Full Cost Pricing* Jangka Pendek dengan Kinerja Keuangan**

Berbagai penelitian menyimpulkan bahwa PDAM berada dalam kondisi keuangan yang cukup sehat, berbagai penelitian lain ada yang menyimpulkan kurang sehat dan ada juga penelitian yang menyimpulkan PDAM tidak sehat. Hal itu sebagaimana dikemukakan oleh Agung Riyardi (2007) yang menganalisis bahwa setelah terjadi dua kali kenaikan harga, melalui mekanisme transmisi kinerja struktur hutang dan efisiensi, kinerja keuangan PDAM meningkat namun kesehatan keuangan tidak mengalami perubahan, tetap kurang sehat. Hasil analisis serupa diperoleh Purbayu Budi Santosa, *et al.* (2005), yang meneliti hubungan antara berbagai faktor internal dengan kinerja PDAM, Nur Romadhon (2005) yang meneliti kinerja keuangan PDAM jika diukur menggunakan pedoman SK Mendagri Nomor 47 tahun 1999, LPEM (2000) yang meneliti kinerja keuangan PDAM khususnya setelah krisis ekonomi 1997, Johnson (1998) yang menganalisis kinerja keuangan PDAM dan dibandingkan dengan beberapa perusahaan air di luar negeri dan MFP (1992) yang menganalisis kinerja keuangan

PDAM menggunakan data tahunan sejak tahun 1985 hingga 1990 dan membagi kinerja keuangan menjadi struktur hutang, efisiensi dan laba.

Beberapa penelitian menganalisis bahwa PDAM memiliki kinerja keuangan baik atau sangat baik. Sebagai contoh adalah penelitian Ari Rachma Putri (2002) pada PDAM Kota Yogyakarta yang membandingkan pedoman kinerja dari SK Mendagri Nomor 47 dengan SK MenBUMN Nomor 215 tahun 1999. Penelitian Ida Adriani (2004) pada PDAM Kabupaten Ogan Kumering Ilir yang menggunakan pedoman kinerja dari SK Mendagri Nomor 47 juga menganalisis bahwa kinerja keuangan PDAM dalam keadaan baik, walaupun tingkat harga ditetapkan lebih rendah dari biaya akuntansi dan biaya finansial.

Namun demikian sedikit sekali yang meneliti hubungan antara tingkat harga, posisi pasar dan tingkat kehilangan air dengan kinerja keuangan PDAM. Penelitian Ida Andriani (2004) pada PDAM Kabupaten Ogan Kumering Ilir hanya mengungkapkan bahwa ketika kinerja keuangan PDAM dalam keadaan baik, harga air berada di bawah biaya akuntansi dan biaya finansial. Agung Riyardi (2007) hanya menganalisis bahwa setelah terjadi dua kali kenaikan harga, melalui mekanisme transmisi kinerja struktur hutang dan efisiensi, kinerja keuangan PDAM meningkat namun kesehatan keuangan tidak mengalami perubahan. Oleh karena itu, akan diteliti hubungan antara *full cost pricing* jangka pendek, posisi pasar dan tingkat kehilangan air dengan kinerja keuangan di PDAM eks Karesidenan Surakarta. Kinerja keuangan dipisah menjadi kinerja struktur hutang dan kinerja efisiensi keuangan. Hal ini mengikuti pola MFP (1992) dan Agung Riyardi (2006b) yang menganalisis kinerja struktur hutang, kinerja efisiensi

keuangan dan kinerja keuntungan sebagai indikator utama kinerja keuangan PDAM. Jika digambarkan, hubungan antara *full cost pricing* jangka pendek, posisi pasar dan tingkat kehilangan air dengan kinerja keuangan di PDAM eks Karesidenan Surakarta secara matematis berbentuk persamaan :

$$Kds = f(P_f^{(+)}, D_1^{(+)}, W^{(+)}). \dots \dots \dots (11)$$

$$Ke = f(P_f^{(+)}, D_1^{(+)}, W^{(+)}). \dots \dots \dots (12)$$

Di mana Kds adalah kinerja struktur hutang, Ke adalah kinerja efisiensi keuangan, Pf adalah harga *full cost pricing* jangka pendek, D<sub>1</sub> adalah posisi pasar dan W adalah tingkat kehilangan air. Tanda (+) menunjukkan pola hubungan. Secara rasional posisi pasar dan kenaikan harga *full cost pricing* jangka pendek diduga mempengaruhi kinerja struktur hutang dan efisiensi keuangan sebab variabel tersebut meningkatkan efisiensi produksi yang menyebabkan peningkatan aktiva lancar, penerimaan dan keuntungan yang menyebabkan peningkatan kinerja struktur hutang melalui peningkatan kinerja Rasio Laba Operasi Sebelum Biaya Penyusutan Terhadap Angsuran Pokok dan Bunga Jatuh Tempo (RLOSAPTAPDBJT) dan Rasio Total Aktiva terhadap Total Utang (RTATTU). Demikian juga, meningkatkan efisiensi produksi yang menyebabkan peningkatan kinerja efisiensi keuangan melalui peningkatan kinerja rasio biaya operasi terhadap pendapatan operasi (RBOTPO), rasio aktiva lancar terhadap utang lancar (RALTUL) dan rasio aktiva produktif terhadap penjualan air (RAPTPA).

Pengurangan kehilangan air menyebabkan penurunan kinerja struktur hutang dan efisiensi keuangan sebab biaya yang dikeluarkan lebih mahal dari

peningkatan produksi yang terjadi pengurangan kehilangan air. Biaya pengurangan kehilangan air sebagian kecil diperoleh melalui hutang yang harus dikembalikan bersama dengan bunga. Biaya tersebut lebih mahal dari Peningkatan laba bersih dan aset lancar yang berasal dari peningkatan efisiensi dan pengurangan tingkat kehilangan air sehingga kinerja RLOSBPTAPDBJT dan RTATTU tidak meningkat. Efisiensi keuangan juga tidak meningkat sebab biaya dan hutang dari pengurangan kehilangan air lebih besar membentuk kinerja RBOTPO, RALTUL dan RAPTPA dari produksi dan penerimaan yang berasal dari pengurangan tingkat kehilangan air.

#### **2.5.2. Hipotesis Hubungan antara *Full Cost Pricing* Jangka Pendek, Posisi Pasar dan Tingkat Kehilangan Air dengan Kesehatan Keuangan**

Hipotesis hubungan *full cost pricing* jangka pendek, posisi pasar dan tingkat kehilangan air dengan efisiensi produksi sebagai berikut :

1. Posisi pasar monopoli PDAM di eks Karesidenan Surakarta signifikan berbeda dengan posisi pasar monopoli alamiah PDAM di eks Karesidenan Surakarta dalam tingkat kinerja struktur hutang dan tingkat kinerja efisiensi keuangan
2. *Full cost pricing* jangka pendek signifikan secara positif mempengaruhi kinerja struktur hutang dan kinerja efisiensi di PDAM eks Karesidenan Surakarta
3. Tingkat kehilangan air signifikan secara positif mempengaruhi kinerja struktur hutang dan kinerja efisiensi di PDAM eks Karesidenan Surakarta

## 2.6. *Perusahaan dan Satisfaction Behavior*

March dan Simon (1958 : 34) mempunyai pendapat berbeda dibandingkan dengan teori tradisional yang menganggap organisasi sebagai suatu mesin yang mekanistik. Arti penting organisasi bukan pada keteraturan gerak dalam mencapai tujuan. Arti penting organisasi terdapat pada keputusan seseorang untuk berpartisipasi dalam organisasi. Konsumen, misalnya, tidak sekadar melakukan perilaku pembelian di mana pada saat yang sama produsen menyerahkan barang. Namun sesungguhnya dalam perilaku pembelian, konsumen sedang memutuskan untuk berpartisipasi dalam pasar dan pada perusahaan.

Keputusan seseorang untuk berpartisipasi tergantung dari motivasi yang dimiliki. Selanjutnya, motivasi untuk berpartisipasi tergantung dari tarik menarik *inducements-contributions* dalam *organizational equilibrium* yang ada pada organisasi tersebut. Seorang partisipan memutuskan untuk berpartisipasi dalam organisasi karena kontribusi pada perusahaan dihargai sepadan. Penghargaan sepadan tersebut merupakan *inducement* bagi dirinya untuk terus berpartisipasi.

Ketika terdapat lebih dari satu partisipan, menentukan motivasi partisipasi seseorang dalam organisasi, yaitu menentukan *inducements-contributions* dan *organizational equilibrium* lebih rumit daripada jika hanya terdapat satu partisipan dalam organisasi. *Organizational equilibrium* dipengaruhi oleh mekanisme *inducements-contributions* yang diwarnai oleh *conflict of interest* dan *internal bargaining*.

Pada kenyataan, dalam suatu organisasi terdapat lebih dari satu partisipan. Dalam suatu organisasi bisnis, tidak hanya terdapat pekerja, namun juga pembeli,

pemasok, kreditor hingga investor. Mereka semua berpartisipasi pada organisasi bisnis tersebut. March dan Simon, (1958 : 107) menunjukkan bahwa mereka semua mempunyai kemungkinan untuk memutuskan apakah berpartisipasi atau tidak berpartisipasi.

Eksistensi motivasi untuk berpartisipasi dan konflik kepentingan memunculkan hipotesis organisasi sebagai suatu koalisi (Cyert dan March, 1959 : 97). Organisasi adalah koalisi dari berbagai partisipan untuk mencapai tujuan yang menjadi kehendak seluruh koalisi. Jadi dalam suatu organisasi akan terjadi proses *bargaining* untuk menetapkan kesepakatan tujuan yang ingin dicapai. Selanjutnya akan terjadi proses penyesuaian berdasarkan pengalaman untuk menentukan apakah tujuan perlu diubah atau tidak, hingga seseorang partisipan atau suatu koalisi memutuskan berpartisipasi atau tidak berpartisipasi.

Namun demikian, menurut Miller *et al.* (1996 : 304) terdapat perbedaan pemikiran antara Simon dengan Cyert dan March dalam argumentasi kesepakatan tujuan yang dicapai oleh suatu koalisi. Simon lebih cenderung bahwa kesepakatan tersebut didorong aspek menyelesaikan permasalahan sedangkan Cyert dan March berpendapat bahwa kesepakatan dilakukan dengan membandingkan antara aspek menyelesaikan permasalahan dengan aspek politik. Pada suatu saat kesepakatan tujuan didorong oleh aspek penyelesaian permasalahan dan di saat yang lain kesepakatan tujuan didorong oleh aspek penyelesaian masalah dan aspek politik.

Oleh karena itu Baumol (1971: 125) menyimpulkan bahwa organisasi bergerak diawali dengan penetapan tujuan oleh seluruh partisipan dalam koalisi.

Selanjutnya seluruh partisipan organisasi berusaha keras untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan. Misalnya saja koalisi menentukan suatu jumlah keuntungan tertentu sebagai tujuan. Jika keuntungan tersebut telah ditentukan, maka seluruh partisipan dalam organisasi berusaha mencapai tujuan tersebut.

Levitt dan March (1988) dan Mangolte (2000), mengemukakan bahwa target yang telah ditetapkan akan menimbulkan *organizational learning*. Perilaku organisasi menyesuaikan dengan target yang telah ditetapkan dan bergantung pada perbedaan antara target dan pencapaiannya. Mezias *et al.* (2002) mengemukakan bahwa target dalam organisasi menyebabkan berbagai proses kognitif untuk menemukan, melakukan dan mencoba-coba *learning*. Oleh karena itu, Lant (1992) menggambarkan *organizational learning* dalam bentuk *adaptive aspiration* yang selanjutnya memformulasikannya dalam bentuk *The Attainment Discrepancy Model (ADM)*.

Dengan demikian, model ADM memiliki karakteristik berupa *adaptive learning*. Selain itu, model ADM memiliki karakteristik sebagai pengembangan model ekspektasi rasional (Lant, 1992) sebab menggunakan model ekspektasi rasional berbasis data kerat silang. Pengembangan ini berbeda dengan model *Adaptive Expectation Model (AEM)* yang merupakan pengembangan model ekspektasi rasional berbasis data runtut waktu (Agung Riyardi, 2006c)

Mezias *et al.* (2002) mengembangkan ADM dalam bentuk uji hipotesis. Dengan berargumentasi bahwa teori *adaptive learning* tidak berkembang jika setiap peneliti mendesain dan menginterpretasikan sendiri-sendiri, oleh karena itu seharusnya ada peneliti yang melanjutkan teori *adaptive learning* dengan

melakukan uji hipotesis sehingga teori *adaptive learning* terverifikasi dengan fakta empiris, dilakukan uji hipotesis ADM terhadap organisasi jasa keuangan.

**2.6.1. Kerangka Pemikiran *Attainment Discrepancy Model***

Lant (1992) mengemukakan bahwa individu dan grup dalam organisasi menetapkan tujuan berdasarkan tujuan pada waktu yang lalu dan perbedaan antara kinerja organisasi dengan tujuan pada waktu yang lalu. Hal itu disebabkan organisasi adalah sistem untuk mencapai tujuan. Oleh karena itu individu dan grup yang ada dalam organisasi akan selalu memperhatikan kinerja organisasi dan tujuan perusahaan yang telah dicapai. Perilaku dalam menetapkan tujuan ditentukan oleh kinerja organisasi dan tujuan perusahaan. Sehingga bentuk persamaan ADM menurut Lant (1992) adalah

$$AL_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 AL_{i,t-1} + \alpha_2 [P_{i,t-1} - AL_{i,t-1}] \dots\dots\dots (13)$$

Di mana  $AL_{i,t}$  adalah aspirasi sekarang individu atau grup.  $AL_{i,t-1}$  adalah aspirasi waktu yang lalu individu atau grup. Sedangkan  $P_{i,t-1}$  adalah kinerja organisasi pada waktu yang lalu. Untuk kepentingan Uji hipotesis, Mezas *et al.* (2002) merumuskan kembali model ADM dalam bentuk :

$$AL_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 AL_{i,t-1} + \beta_2 P_{i,t-1} \dots\dots\dots (14)$$

Di mana  $\beta_0 = \alpha_0$ ,  $\beta_1 = \alpha_1 - \alpha_2$ , dan  $\beta_2 = \alpha_2$

Sesuai dengan pendapat Cyert dan March yang menyatakan bahwa penentuan aspirasi juga ditentukan oleh organisasi lain, maka dalam model ditambahkan variabel  $C_{i,t-1}$ , yang merupakan perbandingan kinerja organisasi

dibandingkan organisasi lain. Perbandingan tersebut berupa perbandingan satu organisasi dibanding seluruh industri ( $C_1$ ) dan perbandingan satu organisasi dibandingkan seluruh organisasi dalam satu daerah administratif ( $C_3$ ). Pada setiap perbandingan, selain unsur perbandingan biasa, terdapat juga perbandingan kognitif yang menunjukkan bahwa organisasi sukses atau gagal ( $C_2$  dan  $C_4$ ).

Setelah menambahkan 3 variabel kontrol, yaitu ukuran cabang ( $B_1$ ), umur cabang ( $B_2$ ) dan kemampuan manajer ( $M$ ), Mezas *et al.* (2002) melakukan uji hipotesis terhadap 6 model ADM pada organisasi jasa keuangan di Amerika Serikat., di mana model dasar yang digunakan adalah

$$AL_t = f(AL_{t-1}, P_t, C1_t, C2_t, C3_t, C4_t, B1, B2, M) \dots\dots\dots (15)$$

Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa pada seluruh model, ADM, yaitu  $AL_{t-1}$  dan  $P_t$  eksis pada organisasi jasa keuangan. Perbandingan dengan organisasi lain, hanya eksis jika merupakan perbandingan satu organisasi dengan seluruh organisasi dalam satu daerah administratif ( $C_3$ ). Sedangkan perbandingan yang mencerminkan aspek kognitif, yaitu kesadaran sukses atau gagal dibandingkan organisasi lain, baik dibandingkan dengan seluruh organisasi atau dibandingkan dengan seluruh organisasi dalam satu wilayah administrasi ( $C_2$  dan  $C_4$ ), eksis mempengaruhi tingkat aspirasi.

Kelemahan uji hipotesis yang dilakukan oleh Mezas *et al.* terdapat pada ketidakjelasan karakteristik perusahaan dalam obyek penelitian. Seharusnya perusahaan yang diteliti adalah perusahaan yang telah menetapkan tujuan terlebih dahulu sedemikian hingga perusahaan tersebut bukan perusahaan yang bertujuan untuk memaksimalkan keuntungan. Hal itu merupakan esensi dasar perusahaan

sebagai suatu koalisi sebagaimana yang dikemukakan oleh March dan Simon (1958 : 34) yang menurunkan pemikiran *organizational learning* dan ADM.

PDAM memiliki potensi sebagai perusahaan yang melakukan penyesuaian dari perusahaan yang memaksimalkan keuntungan. Hal itu dapat diketahui dari dua perspektif. Pertama, secara normatif pada PDAM terjadi pemisahan antara pemilik dengan pengelola, yaitu terjadi pemisahan antara pemerintah daerah sebagai pemilik PDAM dengan pengelola PDAM. SK Menteri Dalam Negeri Nomor 18 Tahun 2002 menetapkan bahwa direktur PDAM adalah pilihan masyarakat yang ditetapkan oleh pemerintahan daerah. Dampak dari pemisahan tersebut adalah adanya aspirasi pengelola di samping aspirasi pemerintah sebagai pemilik. Padahal jika terdapat aspirasi selain aspirasi pemilik, maka perusahaan memiliki kemungkinan untuk melakukan penyesuaian dari perusahaan yang memaksimalkan keuntungan.

Kedua, harga ditetapkan oleh pemerintah dengan ketentuan normatif, harga untuk menutupi biaya operasional PDAM dan mempertimbangkan kemampuan beli konsumen. Dengan kata lain, harga ditetapkan pada batas yang cukup rendah. Harga ini memunculkan kekhawatiran berbagai pihak yang terkait dengan kelangsungan operasional PDAM. Pada saat semua biaya operasional naik karena imbas krisis moneter 1997, pihak manajerial menyuarakan aspirasi restrukturisasi dan penjadualan kembali hutang. Kreditor menyetujui aspirasi manajerial dan pemberian hutang baru dengan syarat PDAM menaikkan harga, melakukan efisiensi dan menyiapkan rencana strategis. (LPEM, 2000). Dengan

demikian, selain aspirasi pemerintah sebagai pemilik, pada PDAM, disebabkan kekhawatiran harga rendah, terdapat aspirasi pengelola dan aspirasi kreditor.

Dalam penelitian ini akan dianalisis aspirasi pengelola dan kreditor PDAM. Aspirasi pemerintah daerah sebagai pemilik tidak dianalisis sebab dianggap pemerintah daerah tidak memiliki aspirasi sebagai pemilik yang menginginkan keuntungan maksimal. Hal itu dapat diindikasikan melalui penetapan harga yang berbentuk *regulated price* yang diatur sedemikian hingga PDAM tidak mampu mencapai keuntungan maksimal. Aspirasi debitor juga tidak dianalisis sebab jika memperhatikan pandangan Johnson (1998) yang menunjukkan bahwa pendanaan PDAM melalui kredit tidak melalui modal, maka PDAM tidak memiliki debitor. Aspirasi konsumen juga tidak dianalisis sebab konsumen diasumsikan sebagai pihak yang meminta air dalam jumlah yang cukup banyak sebab merupakan kebutuhan utama dan dengan harga yang murah sebab sesuai hukum permintaan, jika jumlah yang diminta banyak--*ceteris paribus*— harga yang diminta murah. Padahal aspirasi yang dianalisis adalah aspirasi harga yang semakin mahal.

Argumentasi mengenai aspirasi pengelola dapat dilacak melalui pemikiran *agency theory* yang berakar dari pemikiran Jensen dan Meckling (1976). Menurut Barney dan Hesterly (1996 : 124) *agency theory* merupakan perbaikan teori biaya transaksi yang hanya dapat menjelaskan eksistensi organisasi tanpa aspirasi dan konflik. Fokus *agency theory* adalah konflik kepentingan dan aspirasi dalam organisasi antara pemilik dan pengelola

Berbagai penelitian di Indonesia berusaha membuktikan eksistensi *agency theory* dan menunjukkan aspirasi pengelola. Dewi Ratnaningsih dan Jogiyanto (2001), membuktikan adanya aspirasi pengelola. Menguji perusahaan yang tercatat pada majalah Forbes tahun 1993, dan memisahkan antara perusahaan yang dikontrol oleh pemilik dan dikontrol pengelola, ditemukan bahwa dalam perusahaan yang dikontrol oleh pengelola, terdapat konflik kepentingan antara pemilik dengan pengelola. Masyhuri Hamidi (2003) membuktikan aspirasi pemilik lebih dominan dari aspirasi pengelola. Menggunakan hipotesis *pecking order* yang berpendapat bahwa aspirasi pemilik lebih diutamakan dan hipotesis manajerial yang berpendapat bahwa aspirasi pengelola lebih diutamakan diuji perusahaan manufaktur yang terdaftar pada BEJ sejak 1993 hingga 1996 dan ditemukan bahwa *cash flow* signifikan terhadap pengeluaran investasi, namun *insider ownership* tidak. Temuan tersebut mengindikasikan dominasi aspirasi pemilik.

Pada sektor negara dan pemerintahan, Henrika C. Tri Adi N dan Mardiasmo (2002) menemukan bahwa dalam unsur/dinas pemerintahan Propinsi DIY tidak terdapat konflik kepentingan. Bahkan salah satu saran yang dikemukakan adalah bahwa pemerintah daerah tidak perlu memperhatikan konflik kepentingan dalam *budgetary slack*. Hal itu, karena yang diamati adalah unsur/dinas pemerintahan. Jika yang diamati adalah perusahaan negara atau lembaga pemerintahan yang di dalamnya ada penerimaan, atau dalam bentuk riel ada pemerintah sebagai pemilik dan manajer/direktur sebagai pengelola, maka mungkin diperoleh kesimpulan lain. Belum ada penelitian di Indonesia yang

khusus membahas hal tersebut, namun Tan dan Peng (2003) telah menunjukkan eksistensi konflik antara manajer BUMN dan pemerintah sebagai pemilik BUMN di Cina. Agung Riyardi (2007b) menemukan indikasi bahwa terdapat eksistensi pemilik, pengelola dan kreditor pada PDAM Kabupaten Klaten. Demikian juga pengamatan Clarke (2003), di mana ditemukan bahwa pemerintah Cina sebagai pemilik menekan BUMN Cina untuk beroperasi efisien, tidak untuk memaksimalkan pemilikan namun untuk kepentingan politik. Xin dan Perkin (2004) menemukan bahwa perusahaan negara di Cina, dengan adanya reformasi berupa desentralisasi keputusan pada pengelola menyebabkan perusahaan negara berorientasi pada *labor satisfaction* daripada *profit satisfaction*.

Argumentasi adanya aspirasi kreditor dapat dilacak dari pemikiran Johnson (1998). Johnson membuat tulisan berjudul *Capital Financing for Municipal Infrastructure: Choices as Viewed by the Enterprise and the Investor* dan mengemukakan bahwa terdapat sudut pandang yang berbeda antara perusahaan penyedia air bersih dengan penyandang dana dalam menentukan mana di antara dua jenis pembiayaan, yaitu *debt financing* atau *equity financing*. Walaupun membahas kemungkinan pembiayaan melalui investasi selain melalui kredit, namun pembiayaan masih melalui pembiayaan kredit. Hal itu juga didukung oleh teori struktur kapital untuk organisasi nirlaba (Jegers dan Verschueren, 2004) di mana organisasi nirlaba melakukan pembiayaan melalui hutang. Berbagai perusahaan air milik negara melakukan pembiayaan melalui hutang kepada para kreditor melalui koordinasi Bank Dunia. (Johnson, Leigland, dan Pereira, 1996).

Sejak terjadinya krisis ekonomi dan moneter pada pertengahan tahun 1997, pengelola PDAM merasakan biaya yang harus dibayar melalui mata uang asing (dollar AS), seperti biaya bahan-bahan kimia dan biaya cicilan dan bunga hutang menyebabkan keuntungan PDAM terkuras bahkan sampai membuat PDAM dalam posisi rugi. Untuk itu, pengelola PDAM mengajukan penjadwalan dan restrukturisasi hutang. (LPEM, 2000) Pihak kreditor, menganggap bahwa biaya berdasar mata uang asing, bukanlah penyebab kerugian PDAM. Kerugian PDAM disebabkan karakteristik tenaga kerja PDAM berupa tenaga kerja dengan pola rekrutmen yang keliru dan lebih banyak tenaga kerja non teknis daripada tenaga kerja teknis menyebabkan PDAM mengeluarkan upah dan gaji sekitar 45% dari total biaya PDAM. Selain itu, karakteristik tersebut menyebabkan produktivitas dan penerimaan PDAM rendah. Argumentasi tersebut membawa kreditor menyetujui penjadwalan dan restrukturisasi hutang hanya jika PDAM meningkatkan efisiensi dan meningkatkan harga (LPEM, 2000).

Model ADM (*Attainment Discrepancy Model*) digunakan untuk menganalisis aspirasi pengelola dan kreditor dalam konteks penyesuaian dari perusahaan yang memaksimalkan keuntungan. Harga yang ditetapkan sekarang merupakan aspirasi dari pengelola dan kreditor setelah keduanya memperhatikan harga dan kinerja PDAM pada masa yang lalu. Jika diformulasikan, berbentuk :

$$AP_t = f(AP_{t-1}, \sum K_{t-1}) \dots\dots\dots (16)$$

$$\sum K_{t-1} = Kp_{t-1} + Kk_{t-1} \dots\dots\dots (17)$$

$$AP_t = f(AP_{t-1}, Kp_{t-1}, Kk_{t-1}) \dots\dots\dots (18)$$

Di mana AP adalah aspirasi, t adalah waktu sekarang, t-1 adalah waktu yang lalu, Kp adalah kinerja pengelola dan Kk adalah kinerja kreditor.

Model (18), memiliki kemiripan dan perbedaan dengan model yang digunakan De Vries (1999) dan Mezas, *et al.* (2002). Kemiripan dan Perbedaan ditabulasikan dalam Tabel 2.5. Model (18) mirip dengan model De Vries (1999) karena menggunakan dua kinerja dan mirip dengan model Mezas, *et al.* (2002) karena merupakan model ADM. Model (18) berbeda dengan model De Vries (1999) karena De Vries (1999) menggunakan aspirasi pemilik, pengelola bagian penjualan dan pengelola bagian produksi sedangkan model (18) menggunakan aspirasi pengelola dan kreditor. Mezas, *et al.* (2002) sebagaimana persamaan (15) menambahkan ke dalam model ADM berbagai variabel lain termasuk variabel kontrol, sedangkan model (18) model ADM murni.

**Tabel 2.5**

**Kemiripan dan Perbedaan Model ADM dalam Penelitian Ini Dengan Model Lain**

<b>Perbandingan</b>	<b>Dengan Model De Vries</b>	<b>Dengan Model Mezas, <i>et al.</i></b>
<b>Kemiripan</b>	Dalam satu organisasi	Model ADM
<b>Perbedaan</b>	Aspirasi pengelola dan kreditor dibandingkan dengan aspirasi pemilik, pengelola produksi dan pengelola penjualan	model ADM murni dibandingkan model ADM yang ditambah dengan variabel lain termasuk variabel kontrol

Jika model (18) terbukti, maka akan diperoleh dua kesimpulan. Pertama, PDAM adalah perusahaan yang melakukan penyesuaian dari perilaku memperoleh keuntungan. Kedua, aspirasi yang lebih dominan antara aspirasi pengelola dengan aspirasi kreditor.

### 2.6.2. Hipotesis *Attainment Discrepancy Model*

Sesuai dengan pendapat Mezas, *et al.* (2002) yang menyatakan bahwa hipotesis pada ADM adalah  $\beta_0$ ,  $\beta_1$  dan  $\beta_2$  signifikan dan bertanda positif, maka hipotesis model ADM untuk menguji hubungan kinerja pengelola dan kreditor terhadap aspirasi *full cost pricing* sebagaimana persamaan (18) adalah :

1. Konstanta signifikan positif
2. *Full cost pricing* jangka pendek yang lalu signifikan secara positif mempengaruhi *full cost pricing* jangka pendek sekarang
3. Kinerja yang lalu pengelola signifikan secara positif mempengaruhi *full cost pricing* jangka pendek sekarang
4. Kinerja yang lalu kreditor signifikan secara positif mempengaruhi *full cost pricing* jangka pendek sekarang
5. Kinerja yang lalu pengelola lebih dominan daripada kinerja yang lalu kreditor dalam mempengaruhi *full cost pricing* jangka pendek sekarang.

### 2.7. *Posisi Penelitian*

Posisi dasar penelitian ini, sebagaimana dalam Gambar 2.7, adalah mengamati *full cost pricing* yang terjadi di PDAM. Pengamatan dilakukan dengan menggunakan teori perusahaan neoklasik yang memfokuskan pada teori perusahaan dalam pasar monopoli dan teori *behavioral* yang memfokuskan pada teori *adaptive learning*. Teori perusahaan dalam pasar monopoli dijabarkan melalui teori posisi pasar monopoli alamiah dan monopoli (tidak alamiah), teori

biaya, teori harga, teori produksi dan teori kinerja keuangan. Teori *adaptive learning* dijabarkan melalui model ADM (*Attainment Discrepancy Model*).

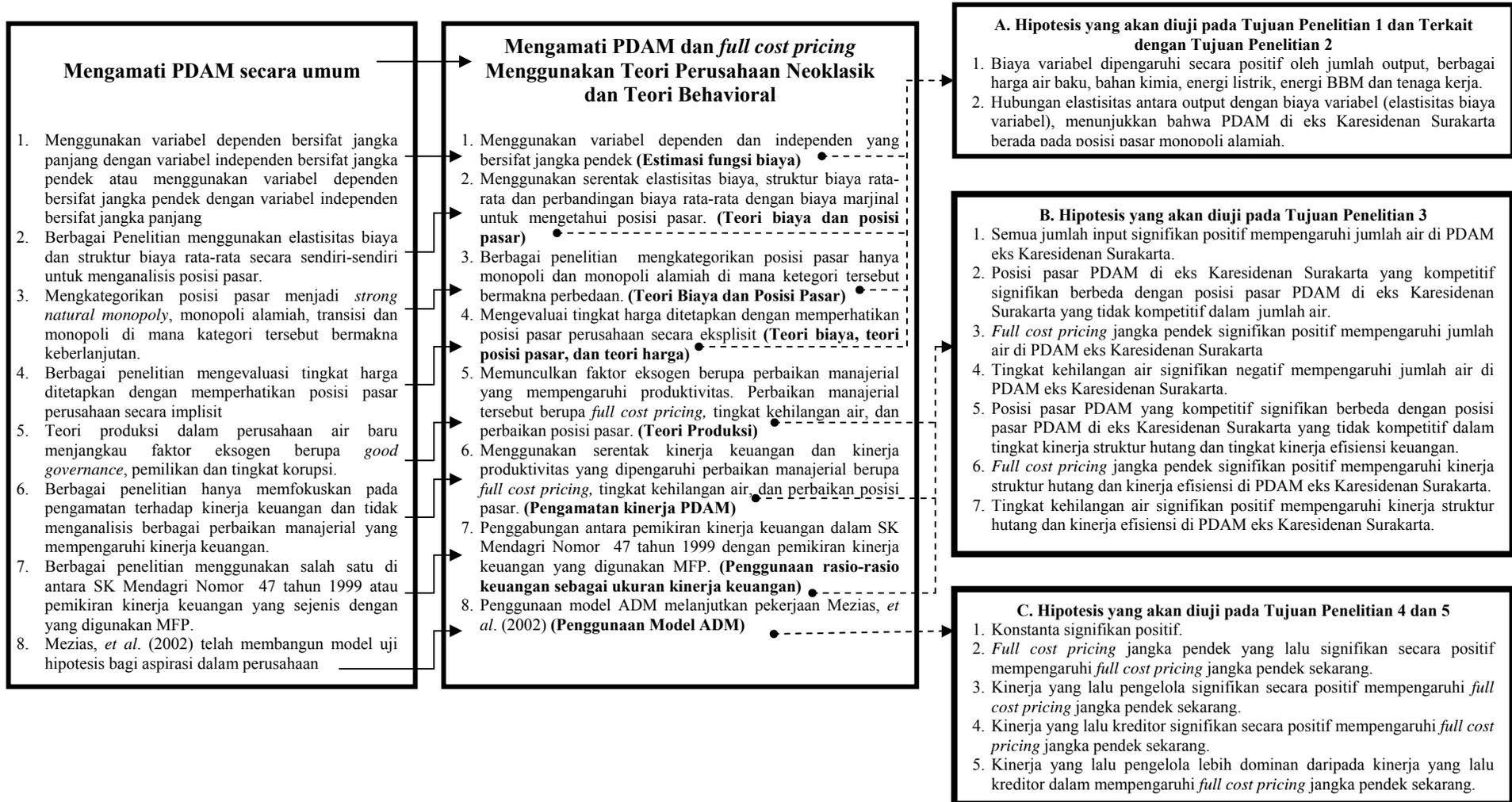
Posisi penelitian secara lebih terperinci sebagai berikut :

1. Penggunaan variabel dependen dan independen yang bersifat jangka pendek dalam estimasi fungsi biaya berbeda dengan penelitian lain yang menggunakan variabel dependen yang bersifat jangka panjang dengan variabel independen yang bersifat jangka pendek atau penelitian yang menggunakan variabel dependen yang bersifat jangka pendek dengan variabel independen yang bersifat jangka panjang.
2. Penggunaan teori posisi pasar dan teori biaya memunculkan penggunaan elastisitas biaya, struktur biaya rata-rata dan perbandingan biaya rata-rata dengan biaya marjinal jangka pendek secara bersama-sama untuk mengetahui posisi pasar. Dalam penelitian yang lain elastisitas biaya dan struktur biaya rata-rata digunakan secara sendiri-sendiri untuk menganalisis posisi pasar.
3. Penggunaan teori posisi pasar dan teori biaya memunculkan penggunaan kategori posisi pasar menjadi *strong natural monopoly*, monopoli alamiah, transisi dan monopoli di mana kategori tersebut bermakna keberlanjutan. Dalam penelitian yang lain kategori posisi pasar hanya monopoli dan monopoli alamiah di mana kategori tersebut bermakna perbedaan.
4. Penggunaan teori posisi pasar, teori biaya dan teori harga memunculkan teknik evaluasi tingkat harga ditetapkan dengan memperhatikan posisi pasar perusahaan secara eksplisit. Teknik evaluasi ini memperkuat penelitian yang lain yang mengevaluasi tingkat harga ditetapkan dengan memperhatikan posisi

pasar perusahaan secara implisit melalui sebutan perusahaan besar-perusahaan kecil atau skala ekonomis-skala disekonomis.

5. Penggunaan teori produksi memunculkan faktor eksogen berupa perbaikan manajerial yang mempengaruhi produktivitas. Perbaikan manajerial tersebut berupa *full cost pricing*, tingkat kehilangan air, dan perbaikan posisi pasar. Faktor eksogen dalam teori produksi ini mengembangkan teori produksi dalam perusahaan air yang baru menjangkau faktor eksogen berupa *good governance*, kepemilikan dan tingkat korupsi.
6. Pengamatan kinerja PDAM berupa kinerja keuangan dan kinerja produktivitas secara bersama-sama yang dipengaruhi perbaikan manajerial berupa *full cost pricing*, tingkat kehilangan air, dan perbaikan posisi pasar berbeda dengan penelitian yang lain yang hanya memfokuskan pada pengamatan terhadap kinerja keuangan dan tidak menganalisis berbagai perbaikan manajerial yang mempengaruhi kinerja keuangan.
7. Penggunaan rasio-rasio keuangan sebagai ukuran kinerja keuangan berupa penggabungan antara pemikiran kinerja keuangan dalam SK Mendagri Nomor 47 tahun 1999 dengan pemikiran kinerja keuangan yang digunakan MFP berbeda dengan penelitian lain yang menggunakan salah satu di antara SK Mendagri Nomor 47 tahun 1999 atau pemikiran kinerja keuangan yang digunakan MFP.
8. Penggunaan model ADM untuk menganalisis aspirasi melanjutkan pekerjaan Mezas *et al.* (2002) yang telah membangun model uji hipotesis bagi aspirasi dalam perusahaan.





Gambar 2.7

Posisi Penelitian

Gambar 2.7 juga menunjukkan keseluruhan hipotesis yang akan diuji. Hipotesis dikelompokkan berdasarkan perincian posisi penelitian dan tujuan penelitian yang ingin dicapai. Kelompok hipotesis diberi nama menyesuaikan dengan tujuan penelitian sehingga terdapat hipotesis yang akan diuji pada tujuan penelitian 1 dan terkait dengan tujuan penelitian 2, hipotesis yang akan diuji pada tujuan penelitian 3, dan hipotesis yang akan diuji pada tujuan penelitian 4 dan 5.

Hipotesis yang akan diuji pada tujuan penelitian 1 dan terkait dengan tujuan penelitian 2 diturunkan dari posisi penelitian mengenai teori posisi pasar, teori biaya, dan estimasi fungsi biaya. Hipotesis yang akan diuji pada penelitian 1 berupa kemungkinan hubungan antara biaya dengan faktor yang mempengaruhinya dan kemungkinan hubungan tersebut menunjukkan posisi pasar PDAM di eks Karesidenan Surakarta adalah posisi pasar monopoli alamiah.

Pengujian hipotesis yang diturunkan dari posisi penelitian mengenai teori posisi pasar, teori biaya, dan estimasi fungsi biaya menjadi teknik mencapai tujuan penelitian 1, sebab terdapat kesesuaian antara pengujian hipotesis tersebut dengan tujuan penelitian 1. Jika pengujian hipotesis yang diturunkan dari posisi penelitian mengenai teori posisi pasar, teori biaya, dan estimasi fungsi biaya dilakukan, maka tujuan penelitian 1 tercapai.

Tujuan penelitian 1 terkait dengan tujuan penelitian 2 sebab tujuan penelitian 1 menganalisis posisi pasar sedangkan tujuan penelitian 2 mengevaluasi harga yang ditetapkan PDAM dengan teknik evaluasi harga yang efisien berdasar pada posisi pasar. Keterkaitan terdapat pada posisi pasar. Posisi pasar yang dianalisis pada tujuan penelitian 1 digunakan untuk mengevaluasi

tingkat harga. Oleh karena itu hipotesis pada tujuan penelitian 1 juga terkait dengan tujuan penelitian 2

Hipotesis yang akan diuji pada tujuan penelitian 3 diturunkan dari posisi penelitian mengenai teori produksi, pengamatan terhadap berbagai penelitian mengenai kinerja PDAM, dan penggunaan berbagai rasio keuangan sebagai ukuran kinerja keuangan. Hipotesis yang akan diuji pada tujuan penelitian 3 menunjukkan kemungkinan hubungan antara kinerja produktivitas dengan faktor endogen dan faktor eksogen berupa perbaikan manajerial, hubungan antara kinerja struktur hutang dengan perbaikan manajerial dan hubungan antara kinerja efisiensi keuangan dengan perbaikan manajerial

Pengujian hipotesis yang diturunkan dari posisi penelitian mengenai teori produksi, pengamatan terhadap berbagai penelitian mengenai kinerja PDAM, dan penggunaan berbagai rasio keuangan sebagai ukuran kinerja keuangan menjadi teknik untuk mencapai tujuan penelitian 3. Jika uji hipotesis ini dilakukan, maka tujuan penelitian 3 tercapai sebab tujuan penelitian 3 adalah menganalisis kinerja PDAM di eks Karesidenan Surakarta.

Hipotesis yang akan diuji pada tujuan penelitian 4 dan 5 diturunkan dari teori *behavioral* dan konsep ADM. Hipotesis yang akan diuji pada tujuan penelitian 4 dan 5 menunjukkan kemungkinan hubungan *adaptive learning* dalam aspirasi *full cost pricing* jangka pendek yang diajukan pengelola dan kreditor.

Pengujian hipotesis yang diturunkan dari teori *behavioral* dan konsep ADM untuk mencapai tujuan 4 dan 5. Jika uji hipotesis dilakukan maka tujuan penelitian 4 dan 5 tercapai sebab tujuan penelitian 4 adalah menganalisis

hubungan ADM dalam PDAM dan tujuan penelitian 5 adalah menganalisis aspirator dominan.

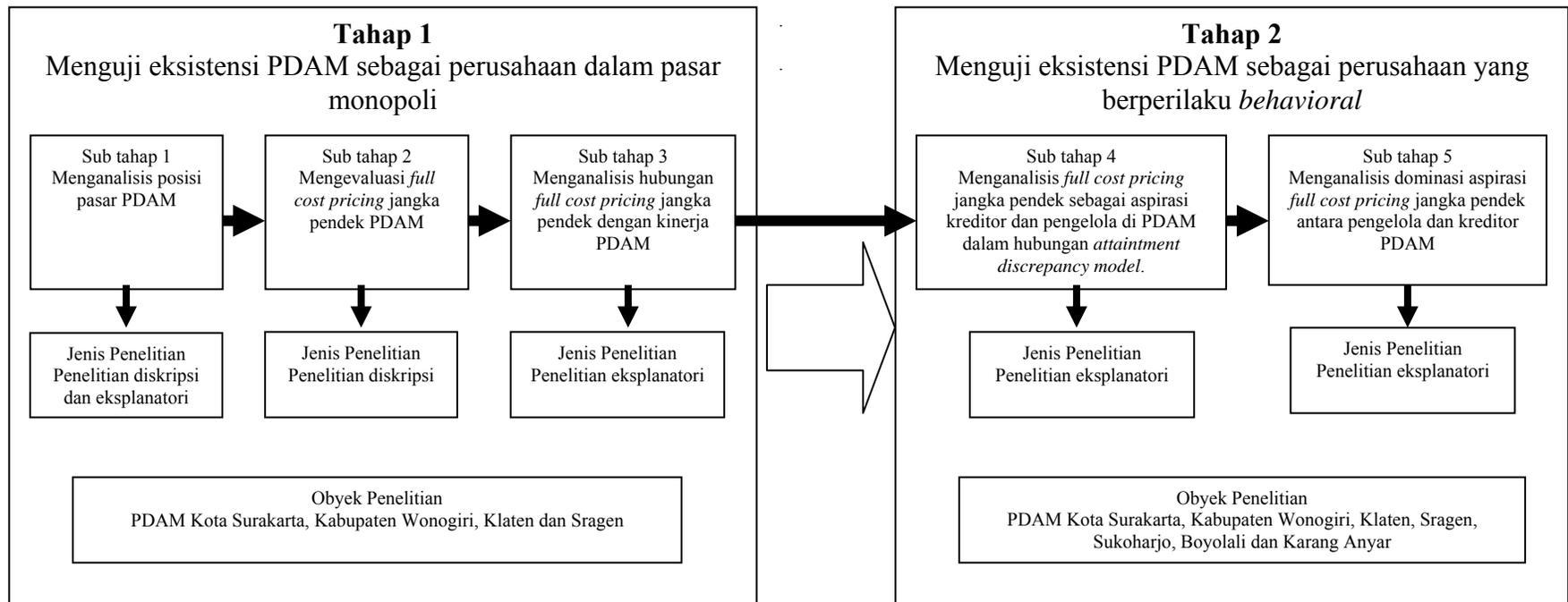
## BAB 3

### METODE PENELITIAN

#### 3.1. *Desain Penelitian*

Desain penelitian berbentuk tahap dan sub tahap penelitian, jenis penelitian dan obek penelitian. Tahap dan sub tahap dalam desain penelitian dimulai dari menganalisis posisi pasar PDAM dalam tahap menguji eksistensi PDAM sebagai perusahaan dalam pasar monopoli dan diakhiri dengan menganalisis aspirasi kreditor atau pengelola sebagai aspirator dominan dalam tahap menguji eksistensi PDAM sebagai perusahaan yang berperilaku *behavioral*. Desain penelitian terdiri dari penelitian diskripsi dan eksplanatori. Obyek penelitian adalah PDAM di eks Karesidenan Surakarta.

Gambar 3.1. menunjukkan desain penelitian secara utuh. Tahap pertama menguji eksistensi PDAM sebagai perusahaan dalam pasar monopoli. Tahap pertama mencakup tiga sub tahap penelitian, yaitu sub tahap menganalisis posisi pasar PDAM, sub tahap mengevaluasi *full cost pricing* jangka pendek pada PDAM dan sub tahap menganalisis kinerja PDAM. Tahap kedua menguji eksistensi PDAM sebagai perusahaan yang berperilaku *behavioral*. Tahap kedua mencakup dua sub tahap, yaitu sub tahap menganalisis *adaptive learning* dan sub tahap menganalisis dominasi aspirator antara kreditor dan aspirasi pengelola PDAM.



**Gambar 3.1**  
**Desain Penelitian**

Seluruh tahap penelitian terdiri atas 2 jenis penelitian, yaitu penelitian diskripsi dan penelitian eksplanatori. Penelitian diskripsi digunakan untuk menggambarkan posisi pasar PDAM. Diskripsi posisi pasar PDAM diperoleh melalui elastisitas biaya variabel, struktur biaya rata-rata variabel dan perbandingan antara biaya rata-rata variabel dengan biaya marjinal variabel. Jika PDAM memiliki elastisitas biaya variabel lebih besar dari 1, memiliki struktur biaya rata-rata variabel berbentuk *decreasing cost* dan biaya rata-rata variabel untuk memproduksi output lebih mahal dari biaya marjinal variabel, maka PDAM berada pada pasar monopoli alamiah. Sebaliknya, jika PDAM memiliki elastisitas biaya variabel lebih kecil dari 1, memiliki struktur biaya rata-rata variabel berbentuk *increasing cost* dan biaya marjinal variabel untuk memproduksi output lebih mahal dari biaya rata-rata variabel, maka PDAM berada pada perusahaan dalam pasar monopoli. Dengan demikian, penelitian diskripsi berguna untuk mengetahui posisi pasar PDAM. Di dalam desain penelitian diskripsi ini, terdapat penelitian eksplanatori, yaitu menjelaskan faktor mempengaruhi biaya variabel, namun penekanan dalam sub tahap penelitian menganalisis posisi pasar PDAM adalah pada diskripsi untuk mengetahui posisi pasar PDAM.

Selain itu, penelitian diskriptif digunakan untuk mencapai tujuan penelitian kedua, yaitu mengevaluasi *full cost pricing* jangka pendek PDAM. Setelah ditemukan harga pada saat sama dengan biaya rata-rata variabel dan harga pada saat sama dengan biaya marjinal variabel, kedua harga tersebut digunakan sebagai perbandingan terhadap harga yang ditetapkan PDAM. Melalui

perbandingan tersebut dapat dievaluasi kesesuaian harga yang ditetapkan PDAM dengan posisi pasarnya, sedemikian hingga harga yang ditetapkan tersebut merupakan harga *full cost pricing* jangka pendek yang efisien.

Penelitian eksplanatori digunakan untuk menganalisis biaya jangka pendek, kinerja, *adaptive learning* dan berbagai aspirasi. Penelitian eksplanatori untuk menganalisis biaya variabel, terkait dengan penelitian diskriptif untuk mengetahui posisi pasar PDAM. Penelitian eksplanatori kinerja, *adaptive learning* dan berbagai aspirasi merupakan penelitian eksplanatori murni yang tidak terkait dengan penelitian diskripsi.

### 3.2. *Sumber Data*

Data dikumpulkan berkaitan dengan PDAM di eks Karesidenan Surakarta. Seluruh data diperoleh dari Perpamsi, masing-masing PDAM yang menjadi sampel dan buku PDAM Dalam Angka. Diharapkan data yang diperlukan sudah terkumpul seluruhnya pada pertengahan Tahun 2006. Jenis data yang dibutuhkan sesuai dengan Variabel Penelitian dalam Bab 3.4.

Pada desain penelitian diskripsi dan eksplanatori untuk mencapai Tujuan Penelitian 1 hingga Tujuan penelitian 3, data yang akan dikumpulkan adalah data bulanan masing-masing PDAM sejak tahun 2004 hingga 2005. Tujuan Penelitian 4 dan 5 dicapai dengan menggunakan data tahunan sejak tahun 2000 hingga 2005. Perbedaan data yang akan digunakan untuk Tujuan Penelitian 1 hingga Tujuan penelitian 3 dengan data yang akan digunakan untuk Tujuan Penelitian 4 dan 5

disebabkan ketersediaan dan kelengkapan data yang berbeda antara PDAM kota Surakarta, kabupaten Wonogiri, Klaten dan Sragen dengan PDAM kabupaten Sukoharjo, Boyolali dan Karang Anyar.

### 3.3. *Variabel Penelitian*

Berbagai variabel yang digunakan dalam penelitian ini bersama definisi operasional dan notasi, jika disajikan sesuai dengan tujuan penelitian, nampak sebagai berikut

**Variabel untuk Tujuan Penelitian 1 : Menganalisis posisi pasar PDAM melalui elastisitas biaya, struktur biaya rata-rata dan perbandingan antara biaya rata-rata dengan biaya marjinal**

Tujuan penelitian 1 dicapai melalui fungsi biaya variabel dengan variabel dependen berupa biaya variabel dan variabel penjelas berupa jumlah produksi air, harga air baku, harga bahan kimia, harga energi listrik, harga energi BBM dan harga tenaga kerja. Pada fungsi biaya variabel tersebut terdapat tiga karakteristik. Pertama, dari fungsi biaya variabel dapat diperoleh fungsi biaya rata-rata variabel dan fungsi biaya marjinal variabel. Kedua, semua variabel harga input diperoleh dari pengeluaran untuk membeli input dibagi dengan jumlah input yang dibeli. Ketiga, semua variabel yang bersifat nominal dijadikan bersifat riil dengan memasukkan unsur tingkat inflasi.

Dengan demikian terdapat 4 variabel dependen dan 15 variabel penjelas. Empat variabel dependen berupa biaya variabel nominal dan riil dalam fungsi biaya variabel, dan biaya rata-rata variabel riil dalam fungsi biaya rata-rata

variabel dan biaya marjinal riil variabel dalam fungsi biaya marjinal variabel di mana fungsi biaya rata-rata variabel dan fungsi biaya marjinal variabel berasal dari fungsi biaya variabel. Lima belas variabel penjelas berupa jumlah produksi, pengeluaran nominal dan riil pembelian input air baku, bahan kimia, energi listrik, energi BBM dan tenaga kerja, jumlah penggunaan 5 input, yaitu input air baku, bahan kimia, energi listrik, energi BBM dan tenaga kerja, 5 harga input, yaitu harga air baku, harga bahan kimia, harga energi listrik, harga energi BBM dan harga tenaga kerja dan tingkat inflasi.

Variabel jumlah penggunaan 5 input, yaitu input air baku, bahan kimia, energi listrik, energi BBM dan tenaga kerja didefinisikan secara tersendiri dalam pembahasan “Variabel untuk Tujuan Penelitian 3 : Menganalisis Kinerja PDAM”, sehingga yang didefinisikan hanya 13 variabel, dengan perincian sebagai berikut :

1. Biaya variabel riil produksi air dengan notasi VC adalah seluruh biaya input nominal per bulan dibagi tingkat inflasi setempat. Satuan adalah rupiah/bulan.
2. Biaya variabel nominal produksi air dengan notasi VCn adalah seluruh biaya input yang dikeluarkan untuk membeli input. Satuan adalah rupiah/bulan.
3. Jumlah produksi air dengan notasi Q adalah seluruh produksi air bersih/minum selama satu bulan. Satuan adalah  $M^3$ .
4. Biaya rata-rata variabel produksi air dengan notasi VAC adalah biaya variabel riil dibagi jumlah produksi air. Satuan adalah rupiah/bulan.

5. Biaya marjinal variabel produksi air dengan notasi VMC adalah tambahan biaya variabel riil setiap tambahan sejumlah produksi air. Satuan adalah rupiah/bulan.
6. Harga input air baku dengan notasi  $P_1$  adalah harga input air baku per bulan. Diperoleh dengan cara membagi pengeluaran riil PDAM per bulan untuk pembelian air baku dengan jumlah input air baku digunakan PDAM per bulan. Satuan adalah rupiah per  $M^3$ .
7. Harga input listrik dengan notasi  $P_2$  adalah harga input listrik per bulan. Diperoleh dengan cara membagi pengeluaran riil PDAM per bulan untuk penggunaan listrik dengan jumlah input listrik digunakan PDAM per bulan. Satuan adalah rupiah per KWh.
8. Harga input bahan kimia dengan notasi  $P_3$  adalah harga input bahan kimia per bulan. Diperoleh dengan cara membagi pengeluaran riil PDAM per bulan untuk pembelian bahan kimia dengan jumlah input bahan kimia digunakan PDAM per bulan. Satuan adalah Rp/kg.
9. Harga input bahan bakar minyak (BBM) dengan notasi  $P_4$  adalah harga input BBM per bulan. Diperoleh dengan cara membagi pengeluaran riil PDAM per bulan untuk pembelian BBM dengan jumlah input BBM per bulan. Satuan adalah Rupiah/liter.
10. Harga input tenaga kerja, dengan notasi  $P_5$  adalah harga input tenaga kerja per bulan Diperoleh dengan cara membagi pengeluaran riil PDAM per bulan

untuk menggaji seluruh tenaga kerja dengan jumlah input tenaga kerja digunakan PDAM per bulan. Satuan adalah Rupiah/bulan.

11. Pengeluaran riil dengan notasi  $E_i$  adalah pengeluaran nominal untuk membeli input  $i$  dibagi dengan tingkat inflasi setempat, di mana  $i = 1$  hingga 5 sesuai dengan notasi harga input. Satuan adalah rupiah/bulan.
12. Pengeluaran nominal dengan notasi  $E_{ni}$  adalah pengeluaran untuk membeli input  $i$  di mana  $i = 1$  hingga 5 sesuai dengan notasi harga input. Satuan adalah rupiah/bulan.
13. Inflasi dengan notasi  $I$  adalah tingkat kenaikan harga di eks Karesidenan Surakarta. Didekati dengan IHK (indeks harga konsumen) kota Surakarta. Satuan adalah prosentase.

**Variabel untuk Tujuan Penelitian 2 : Mengevaluasi *full cost pricing* jangka pendek**

Tujuan Penelitian 2 dicapai melalui kriteria evaluasi berupa perbandingan antara harga ditetapkan berupa harga *full cost pricing* jangka pendek dengan harga pada saat sama dengan biaya rata-rata variabel dan harga pada saat sama dengan biaya marjinal variabel. Variabel yang diperlukan untuk mengevaluasi *full cost pricing* jangka pendek dapat diperinci menjadi :

14. *Full cost pricing* jangka pendek, dengan notasi  $P_f$ , adalah rata-rata seluruh harga air yang ditetapkan terhadap masing-masing kelompok penggunaan dan konsumen. Satuan adalah rupiah per  $M^3$ .

15. Harga pada saat sama dengan biaya rata-rata variabel, dengan notasi  $P_{vac}$ . Diperoleh dengan memasukkan jumlah output pada saat penetapan *regulated pricing* berupa *full cost pricing* jangka pendek ke dalam persamaan VAC dalam Tujuan Penelitian 1. Satuan adalah rupiah per  $M^3$ .
16. Harga pada saat sama dengan biaya marjinal variabel, dengan notasi  $P_{vmc}$ . Diperoleh dengan memasukkan jumlah output pada saat penetapan *regulated pricing* berupa *full cost pricing* jangka pendek ke dalam persamaan PAC dalam Tujuan Penelitian 1. Satuan adalah rupiah per  $M^3$ .

### **Variabel untuk Tujuan Penelitian 3 : Menganalisis Kinerja PDAM**

Tujuan penelitian 3 dicapai menggunakan fungsi produksi, fungsi kinerja struktur hutang dan fungsi kinerja efisiensi keuangan. Variabel dependen pada fungsi produksi adalah jumlah produksi, variabel penjelas endogen berupa jumlah 5 input dan variabel penjelas eksogen berupa posisi pasar, tingkat harga *full cost pricing* jangka pendek dan tingkat kehilangan air. Variabel dependen pada fungsi kinerja struktur hutang dan fungsi kinerja efisiensi keuangan adalah kinerja struktur hutang dan kinerja efisiensi keuangan. Variabel penjelas pada fungsi kinerja struktur hutang dan fungsi kinerja efisiensi keuangan adalah posisi pasar, tingkat harga *full cost pricing* jangka pendek dan tingkat kehilangan air. Perincian masing-masing variabel, sebagai berikut :

17. Jumlah produksi air dengan notasi  $Q$ , adalah seluruh produksi air bersih. Satuan adalah  $M^3$ / bulan.

18. Jumlah input air baku dengan notasi  $X_1$  adalah jumlah input air baku yang digunakan dalam produksi PDAM. Satuan adalah  $M^3$ /bulan.
19. Jumlah input energi listrik dengan notasi  $X_2$  adalah jumlah input listrik yang digunakan dalam produksi PDAM. Satuan adalah Kwh/bulan.
20. Jumlah input bahan kimia dengan notasi  $X_3$  adalah jumlah input bahan kimia yang digunakan dalam produksi PDAM. Satuan adalah Kg/ bulan.
21. Jumlah input bahan bakar minyak (BBM) dengan notasi  $X_3$  adalah jumlah input BBM yang digunakan dalam produksi PDAM. Satuan adalah liter/bulan.
22. Jumlah input tenaga kerja dengan notasi  $X_5$  adalah jumlah input tenaga kerja yang digunakan dalam produksi PDAM. Satuan adalah orang/bulan.
23. Tingkat kehilangan air dengan notasi  $W$  adalah jumlah air diproduksi dikurangi jumlah air dikonsumsi pada suatu PDAM. Satuan adalah  $M^3$ /bulan.
24. Tingkat harga *full cost pricing* jangka pendek dengan notasi  $P_f$  adalah harga air yang ditetapkan PDAM. Satuan adalah rupiah per  $M^3$ .
25. Posisi pasar dengan notasi  $D_1$  adalah variabel *dummy* yang membedakan posisi pasar suatu PDAM dengan PDAM yang lain. Posisi pasar diperoleh dari hasil penelitian dalam Tujuan Penelitian 1.
26. Kinerja struktur hutang PDAM adalah kinerja struktur hutang PDAM setiap bulan dengan notasi  $K_{ds}$ . Diperoleh dengan cara penjumlahan tingkat kesehatan rasio hutang jangka panjang terhadap ekuitas, rasio laba operasi

sebelum biaya penyusutan terhadap angsuran pokok dan bunga jatuh tempo, dan rasio total aktiva terhadap total utang.

27. Kinerja efisiensi suatu PDAM adalah kinerja efisiensi suatu PDAM setiap bulan dengan notasi Ke. Diperoleh dengan cara penjumlahan tingkat kesehatan rasio jangka waktu penagihan piutang, rasio biaya operasi terhadap pendapatan operasi, rasio aktiva lancar terhadap utang lancar, rasio aktiva produktif terhadap penjualan air, dan efektivitas penagihan.
28. Tingkat kesehatan setiap rasio keuangan diperoleh dengan menggunakan pedoman SK Mendagri Nomor 47 tahun 1999. Rasio keuangan yang digunakan adalah rasio hutang jangka panjang terhadap ekuitas, rasio laba operasi sebelum biaya penyusutan terhadap angsuran pokok dan bunga jatuh tempo, rasio total aktiva terhadap total utang rasio jangka waktu penagihan piutang, rasio biaya operasi terhadap pendapatan operasi, rasio aktiva lancar terhadap utang lancar, rasio aktiva produktif terhadap penjualan air, dan efektivitas penagihan. Rumus setiap rasio keuangan dapat dilihat pada Lampiran 2 : Rumus untuk Menghitung Rasio Keuangan.

**Variabel untuk Tujuan Penelitian 4 dan 5 : Menganalisis *Adaptive Learning* dan Aspirasi Pengelola dan Kreditor**

Tujuan penelitian 4 dan 5 dicapai menggunakan model ADM (*Attainment Discrepancy Model*) di mana harga *full cost pricing* jangka pendek diasumsikan sebagai aspirasi pengelola dan kreditor setelah mereka memperhatikan kinerja

yang diperoleh pada masa lalu dan aspirasi sebelumnya. Jika diperinci variabel tersebut sebagai berikut

29. Aspirasi pengelola dan kreditor pada waktu  $t$  dengan notasi  $AP_t$ . Aspirasi ini didekati dengan harga *full cost pricing* jangka pendek waktu  $t$ . Satuan rupiah per  $M^3$ .
30. Aspirasi pengelola dan kreditor pada waktu sebelum waktu  $t$  dengan notasi  $AP_{t-1}$ . Aspirasi ini didekati dengan harga *full cost pricing* jangka pendek pada waktu sebelum waktu  $t$ . Satuan rupiah per  $M^3$ .
31. Kinerja pengelola pada waktu sebelum waktu  $t$  dengan notasi  $KP_{t-1}$ . Kinerja pengelola didekati melalui tingkat kinerja efisiensi.
32. Kinerja kreditor pada waktu sebelum waktu  $t$  dengan notasi  $KK_{t-1}$ . Kinerja kreditor didekati melalui tingkat kinerja struktur hutang.

#### 3.4. Teknik Analisis

Teknik analisis dilakukan menyesuaikan dengan tujuan penelitian. Landasan berfikir yang dikemukakan Vries (1999) yang memberi kemungkinan penggunaan teknik simultan tidak dapat digunakan sebab Vries sudah memastikan bahwa perusahaan dalam posisi skala disekonomis, padahal penelitian ini tidak mengasumsikan skala disekonomis. Bahkan penelitian ini diawali dengan menganalisis bentuk pasar yang melingkupi PDAM di eks Karesidenan Surakarta.

Selain itu, walaupun pemikiran Vries cukup sederhana, yaitu perusahaan monopoli berpola neoklasik dengan karakteristik produksi, biaya, dan harga yang menghasilkan keuntungan maksimum dibandingkan perusahaan yang melakukan penyesuaian sehingga produksi, biaya, dan harga menghasilkan keuntungan yang tidak maksimum, namun tidak menjelaskan bentuk penyesuaian yang terjadi. Penelitian ini mengasumsikan bahwa penyesuaian yang terjadi disebabkan aspirasi dalam PDAM dan hanya bisa didekati dengan teori *Behavioral* dan ADM.

Sebagai alternatif, penelitian ini menggunakan teknik analisis data sendiri-sendiri sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 3.2. Tujuan penelitian pertama, teknik analisis data berupa teknik analisis regresi panel data *fixed effect* dan teknik analisis untuk diskripsi posisi pasar. Teknik analisis regresi panel data *fixed effect* meliputi teknik regresi untuk biaya variabel masing-masing PDAM di eks Karesidenan Surakarta dan untuk biaya variabel seluruh PDAM di eks Karesidenan Surakarta yang menjadi obyek penelitian. Tujuan penelitian kedua, teknik analisis data berupa evaluasi tingkat harga *full cost pricing* jangka pendek yang ditetapkan terhadap harga rata-rata dan harga marginal yang diperoleh dari persamaan regresi panel data *fixed effect* biaya variabel untuk masing-masing PDAM di eks Karesidenan Surakarta yang menjadi obyek penelitian dan posisi pasar masing-masing PDAM. Tujuan penelitian ketiga, teknik analisis data berupa teknik regresi panel data *fixed effect* untuk kinerja produktivitas dan efisiensi keuangan PDAM di eks Karesidenan Surakarta yang menjadi obyek penelitian. Tujuan penelitian keempat dan kelima, teknik analisis data berupa regresi ADM

dan perbandingan dominasi antara kreditor dengan pengelola. Perincian teknik analisis dapat diketahui sebagai berikut :

**1. Teknis analisis untuk mencapai Tujuan Penelitian 1 : Menganalisis posisi pasar PDAM melalui elastisitas biaya, struktur biaya rata-rata dan perbandingan antara biaya rata-rata dengan biaya marginal**

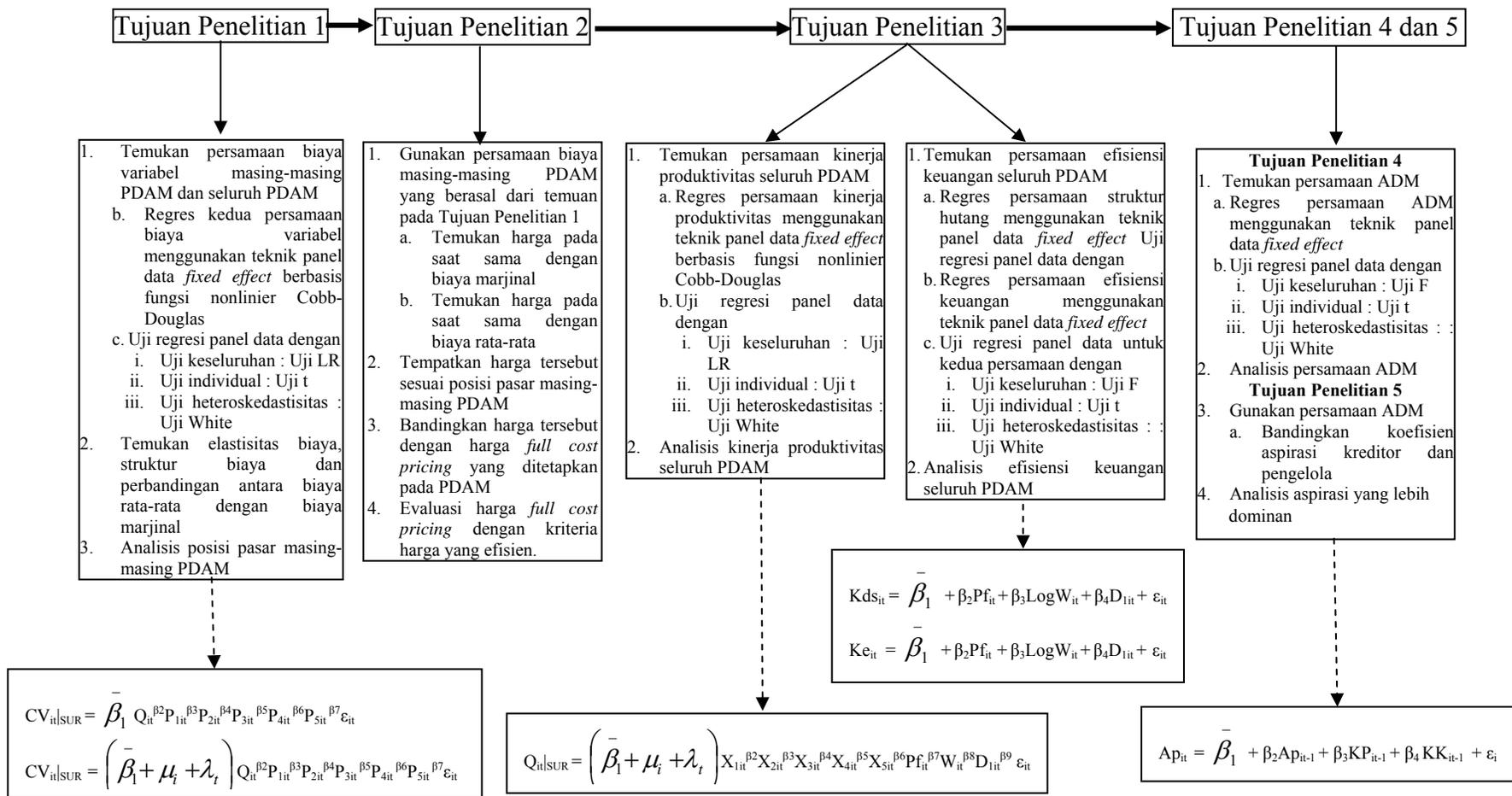
Teknik analisis untuk mencapai Tujuan Penelitian 1 berbentuk 2 model regresi panel data *fixed effects*. Model regresi panel data pertama menggambarkan signifikansi pada seluruh PDAM. Model regresi panel data kedua menggambarkan signifikansi pada masing-masing PDAM dan bermanfaat untuk mendapatkan fungsi biaya variabel masing-masing PDAM yang dapat diturunkan menjadi fungsi biaya rata-rata variabel dan biaya marginal variabel masing-masing PDAM. Perbedaan terletak pada penempatan variabel penjelas. Regresi panel data yang pertama menggunakan variabel penjelas yang bukan merupakan *cross section specific*. Regresi panel data yang kedua, variabel penjelas merupakan *cross section specific* sehingga diperoleh persamaan biaya variabel untuk masing-masing PDAM.

Walaupun demikian, kedua model regresi memiliki pola yang mirip sebab memiliki kesamaan berupa regresi panel data berbasis *fixed effects* dengan pembebanan (*weighting*) berupa SUR (*Seemingly Unrelated Regression*). Pemilihan regresi panel data berbasis *fixed effects* disebabkan jumlah data kerat silang lebih sedikit dari jumlah parameter. Data kerat silang berjumlah 4, yaitu PDAM Kabupaten Klaten, Kota Surakarta, Kabupaten Sragen dan Kabupaten Wonogiri. Sedangkan parameter, berjumlah 7, yaitu konstanta, jumlah produksi

air, harga input air baku, harga input energi listrik, harga input bahan kimia, harga input energi bahan bakar minyak (BBM), dan harga input tenaga kerja. Jika data kerat silang lebih sedikit dari jumlah parameter, regresi panel data berbasis *random effects model* tidak dapat dibentuk. Jadi regresi panel data yang digunakan untuk menganalisis fungsi biaya berbasis *fixed effects*.

Pembebanan terhadap model panel data berupa teknik SUR (*Seemingly Unrelated Regression*), diharapkan menyelesaikan permasalahan residu yang mengalami korelasi kerat silang yang bersifat heteroskedastis dan korelasi yang bersifat kontemporer (*cross-section heteroskedastic and contemporaneously correlated*). Teknik SUR sebagai pembebanan terhadap model persamaan panel data dilakukan sebagai berikut :

1. Susun persamaan panel data
2. Temukan hal-hal yang menyebabkan terjadi korelasi yang bersifat kontemporer. Sebagai contoh, penggunaan satu sumber air yang sama bagi berbagai perusahaan air menyebabkan terjadi korelasi yang bersifat kontemporer di antara perusahaan air dalam penggunaan air baku.
3. Susun persamaan panel data berdasar obyek penelitian sehingga menjadi sejumlah persamaan regresi runtut waktu dalam satu sistem persamaan.
4. Estimasi sistem persamaan panel data menggunakan teknik SUR. Berbagai program komputer mengenai regresi panel data telah menyediakan teknik yang secara otomatis menyusun persamaan panel data menjadi sistem persamaan dan melakukan estimasi menggunakan teknik SUR.



**Gambar 3.2**  
**Teknik Analisis Data**

Jika menggunakan persamaan dasar regresi panel data menurut Judge, *et al.* (1984 : 519 - 530), maka bentuk persamaan regresi panel data *fixed effect* yang menunjukkan fungsi biaya variabel keseluruhan PDAM dan yang menunjukkan fungsi biaya variabel masing-masing PDAM sebagaimana persamaan (19) dan (20). Pembebanan dengan teknik SUR ditunjukkan pada persamaan (19) dan (20).

$$CV_{it|SUR} = \bar{\beta}_1 Q_{it}^{\beta_2} P_{1it}^{\beta_3} P_{2it}^{\beta_4} P_{3it}^{\beta_5} P_{4it}^{\beta_6} P_{5it}^{\beta_7} \varepsilon_{it} \dots\dots\dots (19)$$

$$CV_{it|SUR} = \left( \bar{\beta}_1 + \mu_i + \lambda_t \right) Q_{it}^{\beta_2} P_{1it}^{\beta_3} P_{2it}^{\beta_4} P_{3it}^{\beta_5} P_{4it}^{\beta_6} P_{5it}^{\beta_7} \varepsilon_{it} \dots\dots\dots (20)$$

di mana CV adalah biaya variabel untuk memproduksi air bersih, SUR adalah teknik pembebanan untuk menghindari permasalahan *cross-section heteroscedastic and contemporaneously correlated*, Q adalah jumlah produksi air, P<sub>1</sub> adalah harga input air baku, P<sub>2</sub> adalah harga input energi listrik, P<sub>3</sub> adalah harga input bahan kimia, P<sub>4</sub> adalah harga input energi bahan bakar minyak (BBM), dan P<sub>5</sub> adalah harga input tenaga kerja. β adalah koefisien regresi di mana tanda 1 hingga 7 menyesuaikan dengan konstanta dan variabel, μ adalah intersep untuk data kerat silang, λ adalah intersep untuk data runtut waktu.  $\bar{\beta}_1 + \mu_i + \lambda_t$  adalah koefisien *fixed effects*, di mana  $\bar{\beta}_1$  adalah intersep ketika tidak ada variasi pada data kerat silang dan data runtut waktu. ε adalah residu persamaan regresi, i adalah 4 PDAM yang menjadi obyek penelitian, dan t adalah waktu bulanan dari Januari 2004 hingga Desember 2005. β, μ, λ dan ε dalam persamaan regresi (20) tidak sama dengan β, μ, λ dan ε dalam persamaan regresi (19)

Persamaan (19) dan (20) adalah persamaan nonlinier Cobb-Douglas. Persamaan tersebut dipilih karena secara teori fungsi biaya berbentuk persamaan nonlinier kubik. Padahal, dalam penelitian ini persamaan ekonometri yang menunjukkan fungsi biaya kubik tidak dapat diterapkan sebab menghabiskan derajat bebas. Sebagai pengganti, digunakan persamaan nonlinier Cobb-Douglas sebagaimana persamaan (19) dan (20). Penggunaan fungsi biaya berupa persamaan nonlinier Cobb-Douglas juga telah digunakan oleh banyak peneliti, di antaranya Antonioli dan Filippini (1997), Estache dan Rossi (2002), Indra Maipita (2003) dan Agung Riyardi (2006a). Walaupun merupakan persamaan nonlinier, persamaan ekonometri fungsi biaya variabel Cobb-Douglas dapat diestimasi sebagai persamaan ekonometri linier dengan cara mentransformasikan persamaan menjadi persamaan berbasis logaritma. Bentuk logaritma dari persamaan ekonometri fungsi biaya variabel Cobb-Douglas sebagai berikut :

$$\text{LogCV}_{it|SUR} = \bar{\beta}_1 + \beta_2 \text{LogQ}_{it} + \beta_3 \text{LogP}_{1it} + \beta_4 \text{LogP}_{2it} + \beta_5 \text{LogP}_{3it} + \beta_6 \text{LogP}_{4it} + \beta_7 \text{LogP}_{5it} + \varepsilon_{it} \dots\dots\dots (21)$$

$$\text{Log CV}_{it|SUR} = \left( \bar{\beta}_1 + \mu_i + \lambda_t \right) + \beta_2 \text{LogQ}_{it} + \beta_3 \text{LogP}_{1it} + \beta_4 \text{LogP}_{2it} + \beta_5 \text{LogP}_{3it} + \beta_6 \text{LogP}_{4it} + \beta_7 \text{LogP}_{5it} + \varepsilon_{it} \dots\dots\dots (22)$$

Terhadap regresi panel data tersebut dilakukan pengujian, berupa uji t untuk *fixed effects* dan masing-masing variabel, uji *Likelihood Ratio* (LR), dan uji heteroskedastisitas. Uji t dilakukan terhadap koefisien *fixed effects*, koefisien seluruh variabel penjelas pada seluruh PDAM dan koefisien seluruh variabel

penjelas pada masing-masing PDAM. Uji heteroskedastisitas dilakukan untuk menguji bahwa regresi panel data telah memenuhi asumsi klasik.

Uji LR dilakukan pada persamaan regresi panel data yang menggambarkan seluruh PDAM maupun pada persamaan regresi panel data yang menggambarkan masing-masing PDAM. Uji LR bermanfaat sebagai teknik untuk menguji pengaruh seluruh variabel penjelas terhadap variabel dependen dan bermanfaat sebagai teknik untuk menguji model dibandingkan model yang lain sehingga diperoleh model yang paling baik.

Uji LR dilakukan dengan cara menjadikan persamaan regresi panel data dengan pembebanan SUR sebagaimana pada persamaan (21) dan (22) sebagai RLLF (*restricted log-likelihood function*). Adapun ULLF (*unrestricted log-likelihood function*) adalah persamaan regresi panel data tanpa pembebanan sebab persamaan regresi panel data tanpa pembebanan mengasumsikan tidak terjadi permasalahan *cross-section heteroskedastic and contemporaneously correlated*. Persamaan regresi panel data tanpa pembebanan sebagaimana berikut ini :

$$\text{LogCV}_{it} = \bar{\beta}_1 + \beta_2 \text{LogQ}_{it} + \beta_3 \text{LogP}_{1it} + \beta_4 \text{LogP}_{2it} + \beta_5 \text{LogP}_{3it} + \beta_6 \text{LogP}_{4it} + \beta_7 \text{LogP}_{5it} + \varepsilon_{it} \dots \dots \dots (23)$$

$$\text{LogCV}_{it} = \left( \bar{\beta}_1 + \mu_i + \lambda_t \right) + \beta_2 \text{LogQ}_{it} + \beta_3 \text{LogP}_{1it} + \beta_4 \text{LogP}_{2it} + \beta_5 \text{LogP}_{3it} + \beta_6 \text{LogP}_{4it} + \beta_7 \text{LogP}_{5it} + \varepsilon_{it} \dots \dots \dots (24)$$

Uji Ancova (*Analysis of Covariance*) sebagaimana dikemukakan oleh Hsiao (1986 : 11 – 24) tidak dilakukan sebab diasumsikan bahwa antar unit sampel terjadi perbedaan varian sedemikian hingga persamaan regresi OLS

(ordinary least square) tanpa pembebanan menghasilkan estimasi yang bias. Demikian juga uji Hausman untuk memilih antara model *fixed effects* atau *random effects* sebagaimana dikemukakan Gujarati (2003 : 651) tidak dilakukan karena model regresi panel data sudah ditentukan berbentuk *fixed effects*.

Uji t dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Menentukan hipotesis nol ( $H_0$ ) dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) sebagai berikut :

-*Fixed effects* pada persamaan 19

$H_0 : \bar{\beta}_1 = 0$ , yaitu *fixed effects* pada semua unit kerat silang sama

$H_a : \bar{\beta}_1 > 0$ , yaitu *fixed effects* untuk semua unit kerat silang berbeda

-*Fixed effects* pada persamaan 20

$H_0 : \bar{\beta}_1 + \mu_i + \lambda = 0$ , yaitu *fixed effects* pada semua unit kerat silang sama

$H_a : \bar{\beta}_1 + \mu_i + \lambda > 0$ , yaitu *fixed effects* untuk semua unit kerat silang berbeda

-Variabel penjelas pada seluruh PDAM yang menjadi obyek penelitian

$H_0 : \beta_{it} = 0$ , yaitu pada seluruh PDAM, jumlah produksi air bersih, harga input air baku, harga input energi listrik, harga input bahan kimia, harga input energi bahan bakar minyak (BBM), dan harga input tenaga kerja secara sendiri-sendiri tidak mempengaruhi biaya variabel

$H_a : \beta_{it} > 0$ , yaitu pada seluruh PDAM, jumlah produksi air bersih, harga input air baku, harga input energi listrik, harga input bahan kimia, harga input energi bahan bakar minyak (BBM), dan harga

input tenaga kerja secara sendiri-sendiri mempengaruhi biaya variabel.

-Variabel penjelas pada setiap PDAM yang menjadi obyek penelitian

$H_0 : \beta_t = 0$ , yaitu pada setiap PDAM, jumlah produksi air bersih, harga input air baku, harga input energi listrik, harga input bahan kimia, harga input energi bahan bakar minyak (BBM), dan harga input tenaga kerja secara sendiri-sendiri tidak mempengaruhi biaya variabel

$H_a : \beta_t > 0$ , yaitu pada setiap PDAM, jumlah produksi air bersih, harga input air baku, harga input energi listrik, harga input bahan kimia, harga input energi bahan bakar minyak (BBM), dan harga input tenaga kerja secara sendiri-sendiri mempengaruhi biaya variabel.

2. Menentukan kriteria penerimaan hipotesis alternatif menggunakan teknik nilai probabilitas (*probability value*) di mana jika nilai probabilitas lebih kecil dari 0,1 maka hipotesis alternatif diterima.

Pengujian pengaruh secara bersama-sama seluruh variabel penjelas terhadap variabel dependen dilakukan menggunakan Uji *Likelihood Ratio* (LR) sebab persamaan regresi panel data yang digunakan menggunakan pembebanan SUR. Uji LR juga bermanfaat untuk memperoleh model terbaik sebab perbandingan dilakukan dengan cara membandingkan suatu model sebagai model

yang *unrestricted* dengan model lain sebagai model yang *restricted*. Langkah-langkah uji LR sebagai berikut :

1. Menentukan hipotesis nol ( $H_0$ ) dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) sebagai berikut :

$H_0 : \lambda = 0$ , yaitu pada persamaan fungsi biaya variabel, tidak ada perbedaan antara persamaan tanpa restriksi, yaitu persamaan panel data tanpa pembebanan dengan persamaan restriksi, yaitu persamaan panel data dengan pembebanan SUR.

$H_a : \lambda \neq 0$ , yaitu pada persamaan fungsi biaya variabel, persamaan dengan restriksi, yaitu persamaan panel data dengan pembebanan SUR lebih baik dari persamaan tanpa restriksi, yaitu persamaan panel data tanpa pembebanan.

2. Menentukan kriteria penerimaan hipotesis nol

Hipotesis nol diterima jika koefisien  $\lambda$  lebih kecil dari nilai tabel  $\chi^2$  pada derajat bebas sebesar k pada RLLF (*restricted log-likelihood function*)

3. Menentukan nilai hitung  $\lambda$  dengan rumus :

$$\lambda = 2(\text{ULLF} - \text{RLLF})$$

di mana ULLF adalah *unrestricted log-likelihood function*, yaitu persamaan panel data *fixed effects* tanpa pembebanan dan RLLF adalah *restricted log-likelihood function*, yaitu persamaan panel data *fixed effects* dengan pembebanan SUR

4. Menentukan nilai tabel  $\chi^2$  dari koefisien  $\lambda$  ( $\alpha = 5\%$ ,  $df = k$ )

Nilai tabel  $\chi^2$  dari koefisien  $\lambda$  dapat diketahui dengan memperhatikan tabel  $\chi^2$  pada derajat bebas sebesar  $k_{\text{RLLF}}$

Uji Heteroskedastisitas dilakukan dengan langkah sebagai berikut :

1. Menentukan hipotesis nol ( $H_0$ ) dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) sebagai berikut :

$H_0 : \gamma_i = 0$ , yaitu pada persamaan biaya variabel, residu persamaan regresi *auxiliary* tidak dipengaruhi oleh masing-masing variabel penjelas yang bukan konstanta dalam persamaan regresi tersebut sehingga residu dalam keadaan homosedastisitas

$H_a : \gamma_i \neq 0$ , yaitu pada persamaan biaya variabel, residu persamaan regresi *auxiliary* dipengaruhi oleh masing-masing variabel penjelas yang bukan konstanta dalam persamaan regresi tersebut sehingga residu dalam keadaan heteroskedastisitas

2. Menentukan kriteria penerimaan hipotesis nol

Hipotesis nol diterima jika nilai  $n$  dikalikan *auxiliary*  $R^2$  lebih kecil dari nilai tabel  $\chi^2$  pada derajat bebas sebesar  $k-1$ . di mana  $n$  adalah jumlah sampel, *auxiliary*  $R^2$  adalah koefisien determinasi dalam persamaan regresi antara residu dengan variabel penjelas, variabel penjelas yang dikuadratkan dan gabungan variabel penjelas. Adapun  $k$  adalah jumlah parameter selain konstanta.

3. Menentukan Koefisien *auxiliary*  $R^2$

Koefisien *auxiliary*  $R^2$  diperoleh dari persamaan regresi antara residu yang dikuadratkan, dengan variabel penjelas, variabel penjelas yang dikuadratkan dan gabungan variabel penjelas.

4. Menentukan nilai tabel  $\chi^2$

Nilai tabel  $\chi^2$  diperoleh pada taraf nyata 5% dan derajat bebas sebesar  $k-1$

Uji autokorelasi tidak dilakukan. Kling (2003) berpendapat bahwa autokorelasi pada data panel dapat dianalisis dengan menguji signifikansi koefisien autokovarian,  $\rho_{t-1}$ , yang diperoleh melalui relasi variabel residual dengan variabel dependen. Uji signifikansi tersebut dilakukan dengan memperhatikan jenis dan persamaan regresi yang bersifat panel data. Namun demikian dalam penelitian ini teknik menguji autokorelasi ini tidak dilakukan sebab berbeda dengan teknik menguji autokorelasi yang dikemukakan Durbin-Watson dan Breusch-Godfrey.

Gujarati (2003 : 469), mengemukakan bahwa teknik yang digunakan Durbin-Watson adalah menguji apakah nilai statistik  $d$  berada di sekitar angka 2. Jika nilai statistik  $d$  signifikan di sekitar angka 2, berarti koefisien autokovarian,  $\rho$ , adalah signifikan sebesar nol dan menunjukkan bahwa residual,  $\varepsilon$ , signifikan tidak dipengaruhi oleh residual waktu sebelumnya  $\varepsilon_{t-1}$ , sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa tidak terjadi autokorelasi.

Teknik yang dilakukan Durbin-Watson berbeda dengan teknik yang dikemukakan oleh Kling yang menguji autokorelasi melalui signifikansi antara koefisien autokovarian,  $\rho_{t-1}$  dengan variabel dependen. Kling menyatakan bahwa jika koefisien autokovarian signifikan mempengaruhi variabel penjelas dalam persamaan panel data berarti terjadi autokorelasi. Sebaliknya jika koefisien autokovarian tidak signifikan mempengaruhi variabel penjelas dalam persamaan panel data, berarti tidak terjadi autokorelasi.

Perbedaan antara uji Kling dengan uji Durbin-Watson terlihat pada relasi yang dibangun dalam uji autokorelasi. Uji Kling menguji autokorelasi melalui koefisien autokovarian yang diperoleh melalui variabel autoregresif dengan variabel dependen. Uji Durbin-Watson menguji koefisien autokovarian secara murni.

Perbedaan tersebut disebabkan uji Kling menghadapi data yang bersifat panel yang menyebabkan tidak mungkin mengaplikasikan uji Durbin-Watson sebab salah satu persyaratan uji Durbin-Watson adalah residu terdistribusi normal (Gujarati, 2003 : 467). Alih-alih mengembangkan uji Durbin-Watson untuk data yang bersifat panel, Uji Kling lebih memilih menguji koefisien autokovarian dalam hubungan antara variabel autoregresif dengan variabel dependen. Namun demikian, hal ini berdampak pada ketidaksinambungan pemikiran uji autokorelasi antara Uji Kling dengan Uji Durbin-Watson. Penelitian ini tidak melakukan uji autokorelasi dengan alasan ketidaksambungan pemikiran antara Uji Kling dengan Uji Durbin-Watson.

Uji Breusch-Godfrey merupakan pengembangan dari Uji Durbin-Watson yang mensyaratkan residual diperoleh dari relasi yang bersifat *first-order autoregressive*. Uji Breusch-Godfrey memandang bahwa dalam relasi yang bersifat *higher-order autoregressive*, koefisien autokovarian cukup kecil dibandingkan dengan koefisien autokovarian dalam relasi yang bersifat *first-order autoregressive*. Semakin panjang *lag*, yaitu relasi bersifat *higher-order autoregressive*, semakin kecil koefisien autokovarian dibandingkan dengan koefisien autokovarian dalam relasi yang bersifat *first-order autoregressive*. Uji

Durbin-Watson pasti menduga bahwa nilai statistik  $d$  dari relasi yang bersifat *higher-order autoregressive* signifikan di sekitar angka 2 yang bermakna tidak ada autokorelasi. Uji Breusch-Godfrey menyarankan untuk menguji koefisien determinasi seluruh koefisien autokovarian yang berasal dari relasi yang bersifat *higher-order autoregressive*.

Dalam penelitian ini seluruh persamaan regresi bersifat *first-order autoregressive* sehingga seandainya dilakukan uji autokorelasi, digunakan uji autokorelasi yang bukan uji Breusch-Godfrey, yaitu uji Durbin-Watson. Hanya saja, sebagaimana telah dikemukakan di atas tidak dilakukan uji autokorelasi, sebab Uji Kling tidak memiliki akar yang berasal dari uji Durbin-Watson. Dengan demikian, dalam penelitian ini tidak dilakukan uji autokorelasi baik Uji Durbin-Watson, Uji Breusch-Godfrey maupun uji Kling.

Setelah regresi panel data diperoleh dan diuji, dilakukan langkah sebagai berikut :

1. Membentuk persamaan regresi biaya variabel untuk masing-masing PDAM yang menjadi sampel melalui persamaan regresi panel data dengan cara menjadikan seluruh variabel penjelas sebagai *cross section specific coefficient*. Diasumsikan persamaan regresi kedua ini sama dengan persamaan regresi pertama, sehingga tidak dilakukan berbagai uji terhadap persamaan regresi kedua.
2. Menggunakan persamaan regresi kedua, membentuk persamaan biaya rata-rata variabel dan persamaan biaya marjinal variabel untuk masing-masing PDAM.

3. Menemukan elastisitas biaya persamaan regresi biaya variabel.
4. Menemukan struktur biaya dari persamaan regresi biaya rata-rata variabel.
5. Membandingkan antara tingkat harga biaya rata-rata ( $P_{vac}$ ) variabel dengan tingkat harga biaya marjinal ( $P_{vmc}$ ) variabel pada jumlah output air bersih tertentu. Perbandingan dilakukan secara grafis.
6. Menganalisis posisi pasar masing-masing PDAM berdasarkan temuan pada nomor 3, 4 dan 5.

**Pengolahan dan analisis data untuk mencapai Tujuan Penelitian 2 :  
Mengevaluasi *full cost pricing* jangka pendek**

Untuk mengevaluasi *full cost pricing* jangka pendek pada PDAM dilakukan berbagai langkah sebagai berikut :

1. Menemukan seluruh harga pada saat sama dengan biaya rata-rata variabel ( $P_{vac}$ ) dan harga pada saat sama dengan biaya marjinal variabel ( $P_{vmc}$ ) menggunakan persamaan. biaya rata-rata variabel dan persamaan biaya marjinal variabel yang telah ditemukan dalam Tujuan Penelitian 1.
2. Mencari rata-rata  $P_{vac}$  dan  $P_{vmc}$ .
3. Menemukan rata-rata harga air yang ditetapkan PDAM ( $P_{fc}$ ), yang merupakan rata-rata harga yang dibayarkan oleh seluruh kelompok konsumen maupun rata-rata harga setiap blok penggunaan.
4. Membandingkan dan mengevaluasi antara  $P_{fc}$  rata-rata dengan  $P_{vmc}$  dan  $P_{vac}$  rata-rata berdasarkan posisi pasar PDAM.

**Pengolahan dan analisis data untuk mencapai Tujuan Penelitian 3 :  
Menganalisis kinerja produktivitas dan kesehatan keuangan PDAM**

Untuk menganalisis kinerja produktivitas PDAM digunakan persamaan regresi panel data berbasis *fixed effects*. Bentuk persamaan regresi dasar dan persamaan regresi operasional dengan pembebanan SUR beserta sebagai berikut :

$$Q_{it|SUR} = \left( \bar{\beta}_1 + \mu_i + \lambda_t \right) X_{1it}^{\beta_2} X_{2it}^{\beta_3} X_{3it}^{\beta_4} X_{4it}^{\beta_5} X_{5it}^{\beta_6} Pf_{it}^{\beta_7} W_{it}^{\beta_8} D_{1it}^{\beta_9} \varepsilon_{it} \dots\dots\dots(25)$$

$$\begin{aligned} \text{Log}Q_{it|SUR} = & \left( \bar{\beta}_1 + \mu_i + \lambda_t \right) + \beta_2 \text{Log}X_{1it} + \beta_3 \text{Log}X_{2it} + \beta_4 \text{Log}X_{3it} + \beta_5 X_{4it} + \beta_6 \text{Log}X_{5it} + \beta_7 \text{Log}Pf_{it} + \\ & \beta_8 W_{it} + \beta_9 D_{1it} + \varepsilon_{it} \dots\dots\dots(26) \end{aligned}$$

Persamaan regresi panel data *fixed effects* ini digunakan untuk menganalisis skala produksi masing-masing PDAM sekaligus untuk menganalisis posisi pasar ( $D_1$ ), tingkat *full cost pricing* jangka pendek ( $Pf$ ), dan tingkat kehilangan air ( $W$ ).  $Q$  adalah jumlah produksi air bersih,  $SUR$  adalah teknik pembebanan untuk menghindari permasalahan *cross-section heteroskedastic and contemporaneously correlated*,  $X_1$  adalah jumlah input air baku,  $X_2$  adalah jumlah input energi listrik,  $X_3$  adalah jumlah input bahan kimia,  $X_4$  adalah jumlah input energi bahan bakar minyak (BBM) dan listrik,  $X_5$  adalah jumlah input tenaga kerja,  $Pf$  adalah harga *full cost pricing* yang ditetapkan dan  $W$  adalah jumlah tingkat kehilangan air,  $D_1$  adalah variabel *dummy* mengenai posisi pasar sebagaimana ditemukan dalam Tujuan Penelitian 1. PDAM yang berada dalam pasar monopoli alamiah diberi skor 0 sedangkan selainnya diberi skor 1. Koefisien  $\beta$  adalah koefisien regresi di mana angka 1 hingga 9 menyesuaikan dengan konstanta dan variabel. Adapun  $i$  adalah 4 PDAM yang menjadi obyek penelitian, dan  $t$  adalah waktu bulanan dari

Januari 2004 hingga Desember 2005. Sedangkan  $\mu$  adalah intersep untuk data kerat silang,  $\lambda$  adalah intersep untuk data runtut waktu.  $\bar{\beta}_1 + \mu_i + \lambda_t$  adalah koefisien *fixed effects* dan  $\bar{\beta}_1$  adalah koefisien *fixed effects* ketika tidak ada variasi data kerat silang dan runtut waktu. Adapun  $\varepsilon$  adalah residu regresi panel data. Parameter  $\beta$ ,  $\mu$ ,  $\lambda$  dan  $\varepsilon$  dalam persamaan regresi (25) dan (26) sama, namun tidak sama dengan  $\beta$ ,  $\mu$ ,  $\lambda$  dan  $\varepsilon$  dalam persamaan regresi (24), (23), (22), (21), (20) dan (19).

Terhadap persamaan regresi operasional (26) dilakukan uji t, uji LR, dan uji heteroskedastisitas sebagaimana pada Tujuan Penelitian 1. Namun seluruh uji yang dilakukan terkait dengan relasi antara jumlah produksi dengan jumlah input digunakan, posisi pasar, *full cost pricing* jangka pendek dan tingkat kehilangan air pada masing-masing PDAM. Pelaksanaan uji LR dilakukan dengan cara menjadikan persamaan (26) sebagai persamaan restriksi. Adapun bentuk persamaan tanpa restriksi berupa persamaan fungsi produksi sebagaimana dalam persamaan (26), namun tanpa variabel penjelas posisi pasar (D1). Bentuk persamaan tanpa restriksi adalah

$$\text{Log } Q_{it|SUR} = \left( \bar{\beta}_1 + \mu_i + \lambda_t \right) + \beta_2 \text{Log } X_{1it} + \beta_3 \text{Log } X_{2it} + \beta_4 \text{Log } X_{3it} + \beta_5 X_{4it} + \beta_6 \text{Log } X_{5it} + \beta_7 \text{Log } Pf_{it} + \beta_8 W_{it} + \varepsilon_{it} \dots \dots \dots (27)$$

Oleh karena itu hipotesis nol dan hipotesis alternatif yang digunakan sebagai berikut :

Uji t untuk *fixed effects* :

$H_0 : \bar{\beta}_1 + \mu_i + \lambda = 0$ , yaitu pada persamaan regresi fungsi produksi, *fixed effects* untuk semua unit kerat silang sama

$H_a : \bar{\beta}_1 + \mu_i + \lambda \neq 0$ , yaitu pada persamaan regresi fungsi produksi, *fixed effects* untuk semua unit kerat silang tidak sama

Uji t untuk variabel penjelas :

$H_0 : \beta_{it} = 0$ , yaitu pada seluruh PDAM, jumlah input air baku, jumlah input energi listrik, jumlah input bahan kimia, jumlah input energi bahan bakar minyak (BBM), jumlah input tenaga kerja, posisi pasar, tingkat kehilangan air dan tingkat harga *full cost pricing* secara sendiri-sendiri tidak mempengaruhi jumlah produksi air.

$H_a : \beta_{it} \neq 0$ , yaitu pada seluruh PDAM, jumlah input air baku, jumlah input energi listrik, jumlah input bahan kimia, jumlah input energi bahan bakar minyak (BBM), jumlah input tenaga kerja, posisi pasar, tingkat kehilangan air dan tingkat harga *full cost pricing* secara sendiri-sendiri mempengaruhi jumlah produksi air.

Uji *Likelihood Ratio* (LR) :

$H_0 : \lambda = 0$ , yaitu pada persamaan fungsi produksi, tidak ada perbedaan antara persamaan tanpa restriksi dengan persamaan dengan restriksi

$H_a : \lambda \neq 0$ , yaitu pada persamaan fungsi produksi, persamaan dengan restriksi lebih baik dari persamaan tanpa restriksi

Uji Heteroskedastisitas :

$H_0 : \gamma_i = 0$ , yaitu pada persamaan fungsi produksi, residu persamaan regresi *auxiliary* tidak dipengaruhi oleh masing-masing variabel

penjelas yang bukan konstanta dalam persamaan regresi tersebut sehingga residu dalam keadaan homoskedastisitas

$H_a : \gamma_i \neq 0$ , yaitu pada persamaan fungsi produksi, residu persamaan regresi *auxiliary* dipengaruhi oleh masing-masing variabel penjelas yang bukan konstanta dalam persamaan regresi tersebut sehingga residu dalam keadaan heteroskedastisitas

Analisis pengaruh *full cost pricing* jangka pendek terhadap kinerja keuangan, menggunakan 2 persamaan regresi panel data. Regresi pertama menganalisis pengaruh *full cost pricing* jangka pendek, bersama tingkat kehilangan air dan posisi pasar terhadap struktur hutang PDAM. Regresi kedua menganalisis pengaruh *full cost pricing* jangka pendek, bersama tingkat kehilangan air dan posisi pasar terhadap efisiensi keuangan PDAM.

Kinerja keuangan, dipilah menjadi kinerja struktur hutang dan kinerja efisiensi keuangan sebab dengan harapan memberikan pendalaman dalam hubungan antara *full cost pricing* jangka pendek dengan kinerja keuangan berupa hubungan antara *full cost pricing* jangka pendek dengan kinerja struktur hutang dan kinerja efisiensi keuangan. Pendalaman ini bermanfaat sebab memberikan gambaran mengenai kontribusi yang diterima partisipan dalam organisasi dan *full cost pricing* jangka pendek yang mempengaruhinya. Jadi pada hubungan antara *full cost pricing* jangka pendek dengan kinerja struktur hutang dapat dianalisis kontribusi yang diperoleh kreditor dan dianalisis pengaruh *full cost pricing* jangka pendek. Demikian juga pada hubungan antara *full cost pricing*

jangka pendek dengan kinerja efisiensi keuangan dapat dianalisis kontribusi yang diperoleh pengelola dan dianalisis pengaruh *full cost pricing* jangka pendek. Dengan demikian hubungan antara *full cost pricing* jangka pendek dengan kinerja struktur hutang dan efisiensi keuangan dapat dimaknai sebagai menggambarkan hubungan antara *full cost pricing* jangka pendek dengan kontribusi yang diperoleh kreditor dan kontribusi yang diperoleh pengelola. Bahkan Melalui kinerja struktur hutang dan efisiensi keuangan dan hubungan keduanya dapat diketahui partisipan dalam PDAM.

Pengetahuan mengenai kontribusi dan partisipan bermanfaat untuk menganalisis aspirasi pada PDAM. Jika *full cost pricing* jangka pendek meningkat kontribusi yang diperoleh kreditor dan pengelola sebagai partisipan juga meningkat dan menyebabkan *inducement* untuk berpartisipasi dalam organisasi lebih besar sebab partisipan merasakan bahwa aspirasinya telah tersalurkan. Sebaliknya jika *full cost pricing* jangka pendek menurun kontribusi yang diperoleh kreditor dan pengelola sebagai partisipan juga menurun dan menjadi *inducement* yang lemah untuk partisipasi dalam organisasi atau untuk mengemukakan aspirasi.

Bentuk persamaan regresi panel data untuk menganalisis pengaruh *full cost pricing* terhadap kinerja keuangan adalah regresi panel data berbasis *fixed effects*.

Persamaan regresi tersebut berbentuk sebagai berikut :

$$Kds_{it} = \beta_1 + \beta_2 Pf_{it} + \beta_3 \text{Log}W_{it} + \beta_4 D_{1it} + \varepsilon_{it} \dots\dots\dots (28)$$

$$Ke_{it} = \beta_1 + \beta_2 Pf_{it} + \beta_3 \text{Log}W_{it} + \beta_4 D_{1it} + \varepsilon_{it} \dots\dots\dots (29)$$

di mana, sesuai dengan Variabel Penelitian, Kds adalah Kinerja struktur hutang PDAM, Ke adalah kinerja efisiensi keuangan PDAM, Pf adalah harga yang ditetapkan sebesar *full cost pricing* jangka pendek, W adalah jumlah tingkat kehilangan air dan  $D_1$  adalah variabel *dummy* mengenai posisi pasar sebagaimana ditemukan dalam Tujuan Penelitian 1. Koefisien  $\beta$  adalah koefisien regresi di mana angka 1 hingga 3 menyesuaikan dengan konstanta dan variabel. Adapun i adalah 4 PDAM yang menjadi obyek penelitian, dan t adalah waktu bulanan dari Januari 2004 hingga Desember 2005,  $\bar{\beta}_1$  adalah koefisien *fixed effects*,  $\varepsilon$  adalah residu regresi panel data. Koefisien  $\beta$  dan  $\varepsilon$  dalam persamaan regresi (29) tidak sama dengan  $\beta$  dan  $\varepsilon$  dalam regresi (28). Demikian juga  $\beta$  dan  $\varepsilon$  dalam persamaan regresi (28) dan (29) tidak sama dengan  $\beta$  dan  $\varepsilon$  dalam persamaan regresi (27), (26), (25), (24), (23), (22), (21), (20) dan (19).

Pada persamaan regresi relasi *full cost pricing* terhadap kinerja keuangan tersebut dilakukan uji t, uji F, dan uji heteroskedastisitas dengan prosedur uji sama dengan prosedur uji pada Tujuan Penelitian 1. Melalui persamaan regresi panel data pada seluruh PDAM ini diharapkan diperoleh signifikansi variabel tingkat kehilangan air, tingkat harga *full cost pricing* dan posisi pasar PDAM.

Persamaan regresi panel data yang digunakan adalah persamaan regresi panel data berbasis *fixed effects* sebab data kerat silang berjumlah sama dengan parameter, termasuk konstanta. Data kerat silang berjumlah 4, sedangkan parameter yang diestimasi juga sebanyak 4, yaitu konstanta, posisi pasar, tingkat kehilangan air dan tingkat harga *full cost pricing*. Oleh karena itu hipotesis nol dan hipotesis alternatif yang digunakan sebagai berikut :

Uji t untuk *fixed effects* pada persamaan regresi (28) :

$H_0 : \bar{\beta}_1 = 0$ , yaitu *fixed effects* pada semua unit kerat silang sama

$H_a : \bar{\beta}_1 \neq 0$ , yaitu *fixed effects* untuk semua unit kerat silang berbeda

Uji t untuk variabel penjelas pada persamaan regresi (28)

$H_0 : \beta_{it} = 0$ , yaitu pada seluruh PDAM, posisi pasar, tingkat kehilangan air dan tingkat harga *full cost pricing* secara sendiri-sendiri tidak mempengaruhi kinerja struktur hutang

$H_a : \beta_{it} \neq 0$ , yaitu pada seluruh PDAM, posisi pasar, tingkat kehilangan air dan tingkat harga *full cost pricing* secara sendiri-sendiri mempengaruhi jumlah produksi air bersih

Uji t untuk *fixed effects* pada persamaan regresi (29) :

$H_0 : \bar{\beta}_1 = 0$ , yaitu *fixed effects* pada semua unit kerat silang sama

$H_a : \bar{\beta}_1 \neq 0$ , yaitu *fixed effects* untuk semua unit kerat silang berbeda

Uji t untuk variabel penjelas pada persamaan regresi (29) :

$H_0 : \beta_{it} = 0$ , yaitu pada seluruh PDAM, posisi pasar, tingkat kehilangan air dan tingkat harga *full cost pricing* secara sendiri-sendiri tidak mempengaruhi kinerja efisiensi keuangan

$H_a : \beta_{it} \neq 0$ , yaitu pada seluruh PDAM, posisi pasar, tingkat kehilangan air dan tingkat harga *full cost pricing* secara sendiri-sendiri mempengaruhi kinerja efisiensi keuangan

Uji F pada persamaan (28) :

$H_0 : \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = 0$ , yaitu posisi pasar PDAM, tingkat kehilangan air dan tingkat harga *full cost pricing* jangka pendek secara bersama-sama tidak mempengaruhi kinerja struktur hutang

$H_a : \beta_2 \neq \beta_3 \neq \beta_4 \neq 0$ , yaitu posisi pasar PDAM, tingkat kehilangan air dan tingkat harga *full cost pricing* jangka pendek secara bersama-sama mempengaruhi kinerja struktur hutang

Uji F pada persamaan (29) :

$H_0 : \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = 0$ , yaitu posisi pasar PDAM, tingkat kehilangan air dan tingkat harga *full cost pricing* jangka pendek secara bersama-sama tidak mempengaruhi kinerja efisiensi keuangan

$H_a : \beta_2 \neq \beta_3 \neq \beta_4 \neq 0$ , yaitu posisi pasar PDAM, tingkat kehilangan air dan tingkat harga *full cost pricing* jangka pendek secara bersama-sama mempengaruhi kinerja efisiensi keuangan

Uji Heteroskedastisitas untuk persamaan (28) :

$H_0 : \gamma_i = 0$ , yaitu pada persamaan relasi *full cost pricing* dengan kinerja struktur hutang, residu persamaan regresi *auxiliary* tidak dipengaruhi oleh masing-masing variabel penjelas yang bukan konstanta dalam persamaan regresi tersebut sehingga residu dalam keadaan homosedastisitas

$H_a : \gamma_i \neq 0$ , yaitu pada persamaan relasi *full cost pricing* dengan kinerja struktur hutang, residu persamaan regresi *auxiliary* dipengaruhi oleh masing-masing variabel penjelas yang bukan konstanta

dalam persamaan regresi tersebut sehingga residu dalam keadaan heteroskedastisitas

Uji Heteroskedastisitas untuk persamaan (29) :

$H_0 : \gamma_i = 0$ , yaitu pada persamaan relasi *full cost pricing* dengan kinerja efisiensi, residu persamaan regresi *auxiliary* tidak dipengaruhi oleh masing-masing variabel penjelas yang bukan konstanta dalam persamaan regresi tersebut sehingga residu dalam keadaan homosedastisitas

$H_a : \gamma_i \neq 0$ , yaitu pada persamaan relasi *full cost pricing* dengan kinerja efisiensi, residu persamaan regresi *auxiliary* dipengaruhi oleh masing-masing variabel penjelas yang bukan konstanta dalam persamaan regresi tersebut sehingga residu dalam keadaan heteroskedastisitas

**Pengolahan dan analisis data untuk mencapai Tujuan Penelitian 4 dan 5 :  
Menganalisis *Adaptive Learning* dan dominasi aspirasi**

Untuk menganalisis *adaptive learning* dilakukan melalui model *attainment discrepancy model* (ADM) yang dikembangkan Mezas, *et al.* (2002).

Bentuk persamaan regresi ADM adalah

$$Ap_{it} = \beta_1 + \beta_2 Ap_{it-1} + \beta_3 KP_{it-1} + \beta_4 KK_{it-1} + \varepsilon_i \dots\dots\dots (30)$$

di mana AP adalah aspirasi harga *full cost pricing* jangka pendek dari pengelola dan kreditor, KP adalah kinerja pengelola yang didekati melalui tingkat kinerja efisiensi (Ke) sebagaimana dalam Tujuan Penelitian 3, KK adalah kinerja kreditor

yang didekati melalui kinerja struktur hutang (Kds) sebagaimana dalam Tujuan Penelitian 3. Adapun  $t$  adalah seluruh PDAM di eks Karesidenan Surakarta dan  $t$  adalah waktu tahunan dari tahun 2000 hingga tahun 2005. Koefisien  $\bar{\beta}_1$  adalah koefisien *fixed effects*,  $\beta$  adalah koefisien regresi di mana angka 1 hingga 4 menyesuaikan dengan konstanta dan variabel. Sedangkan  $\varepsilon$  adalah residu regresi panel data. Parameter  $\beta$  dan  $\varepsilon$  dalam persamaan regresi (30) tidak sama dengan  $\beta$  dan  $\varepsilon$  dalam persamaan regresi (29), (28), (27), (26), (25), (24), (23), (22), (21), (20) dan (19). Pada persamaan regresi ini juga dilakukan uji t, uji F, dan uji heteroskedastisitas, dengan prosedur uji sama dengan prosedur uji pada Tujuan Penelitian 1.

Karena jumlah total data yang digunakan sedikit, maka model panel data yang dipilih adalah model *fixed effects* yang menunjukkan bahwa *intercept* dan *slope* masing-masing PDAM tidak berbeda. Pembebanan menggunakan *cross section weights*. Berdasarkan hal itu, uji t dilakukan untuk menganalisis pengaruh *fixed effects* dan masing-masing variabel penjelas dan uji F untuk menganalisis pengaruh variabel penjelas secara bersama-sama. Hipotesis untuk uji t dan uji F tersebut sebagai berikut :

Uji t untuk *fixed effects* pada persamaan regresi (30) :

$H_0: \bar{\beta}_1 = 0$ , yaitu tidak terdapat *fixed effects* pada persamaan ADM

$H_a: \bar{\beta}_1 > 0$ , yaitu terdapat *fixed effects* dan bertanda positif pada persamaan

ADM

Uji t untuk variabel penjelas pada persamaan regresi (30)

$H_0 : \beta_{it} = 0$ , yaitu pada seluruh PDAM, aspirasi yang lalu mengenai harga *full cost pricing* dari pengelola dan kreditor, kinerja yang lalu dari pengelola dan kinerja yang lalu dari kreditor secara sendiri-sendiri tidak mempengaruhi aspirasi sekarang mengenai harga *full cost pricing* dari pengelola dan kreditor

$H_a : \beta_{it} > 0$ , yaitu pada seluruh PDAM, aspirasi yang lalu mengenai harga *full cost pricing* dari pengelola dan kreditor, kinerja yang lalu dari pengelola dan kinerja yang lalu dari kreditor secara sendiri-sendiri mempengaruhi aspirasi sekarang mengenai harga *full cost pricing* dari pengelola dan kreditor

Uji F pada persamaan (30) :

$H_0 : \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = 0$ , yaitu pada seluruh PDAM, aspirasi yang lalu mengenai harga *full cost pricing* dari pengelola dan kreditor, kinerja yang lalu dari pengelola dan kinerja yang lalu dari kreditor secara bersama-sama tidak mempengaruhi aspirasi sekarang mengenai harga *full cost pricing*

$H_a : \beta_2 \neq \beta_3 \neq \beta_4 > 0$ , yaitu pada seluruh PDAM, aspirasi yang lalu mengenai harga *full cost pricing* dari pengelola dan kreditor, kinerja yang lalu dari pengelola dan kinerja yang lalu dari kreditor secara bersama-sama mempengaruhi aspirasi sekarang mengenai harga *full cost pricing*

Hipotesis nol dan alternatif untuk uji heteroskedastisitas dan uji autokorelasi sebagai berikut :

Uji Heteroskedastisitas untuk persamaan (24) :

$H_0 : \gamma_i = 0$ , yaitu pada persamaan ADM, residu persamaan regresi *auxiliary* tidak dipengaruhi oleh masing-masing variabel penjelas yang bukan konstanta dalam persamaan regresi tersebut sehingga residu dalam keadaan homoskedastisitas

$H_a : \gamma_i \neq 0$ , yaitu pada persamaan ADM, residu persamaan regresi *auxiliary* dipengaruhi oleh masing-masing variabel penjelas yang bukan konstanta dalam persamaan regresi tersebut sehingga residu dalam keadaan heteroskedastisitas.

Jika hubungan yang terdapat dalam regresi ADM tersebut signifikan dan koefisien sesuai dengan teori Mezias, *et al.* (2002), maka persamaan regresi tersebut dapat dikembalikan kepada persamaan ADM menurut Lant (1992), yaitu :

$$A_{pit} = \alpha_0 + \alpha_1 A_{pit-1} + (\alpha_2 (KP_{it-1} + KK_{it-1}) - A_{pit-1}) \dots\dots\dots (31)$$

di mana  $\alpha_0 = \beta_0$ ,  $\alpha_1 = \beta_1 - (\beta_2 + \beta_3)$ ,  $\alpha_2 = \beta_2 + \beta_3$

Terdapat dua makna dari persamaan (31), yaitu adalah *adaptive learning*, dan *discrepancy*. *Adaptive learning* terjadi dalam bentuk aspirasi *full cost pricing* jangka pendek oleh partisipan disebabkan oleh aspirasi *full cost pricing* jangka pendek oleh partisipan pada waktu sebelumnya. *Discrepancy* terjadi dalam bentuk perbedaan antara aspirasi *full cost pricing* jangka pendek partisipan pada waktu sebelumnya dibandingkan kinerja diterima partisipan pada waktu sebelumnya.