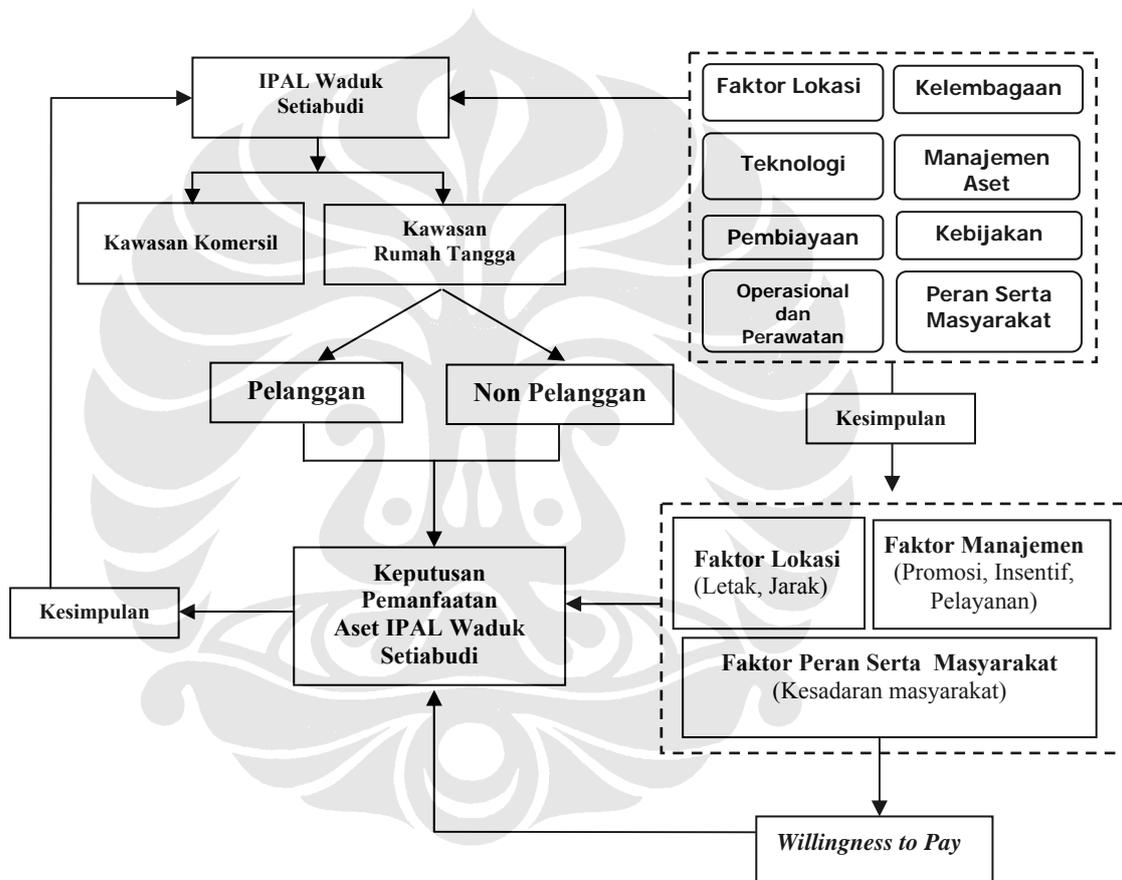


4. METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Kerangka Pikir

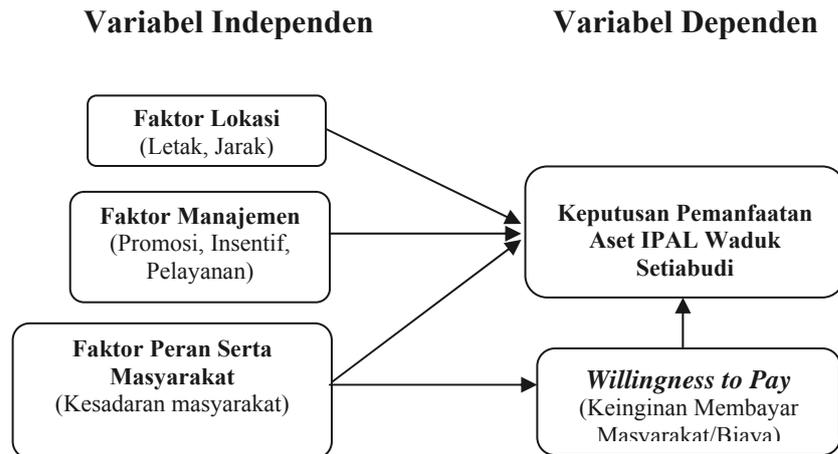
Kerangka pikir penelitian ini didasari atas alur pikir mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan pemanfaatan aset IPAL Waduk Setiabudi dan keinginan membayar (*willingness to pay*) masyarakat. Kerangka pikir penelitian dapat terlihat pada gambar di bawah ini, yaitu :



Gambar 4.1. Skema Kerangka Pikir

4.2 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

Di bawah ini akan dijelaskan mengenai variabel penelitian dan definisi operasional dari penelitian ini. Berdasarkan pada skema proses berpikir di atas, model konseptual penelitian yang ditetapkan adalah sebagai berikut :



Gambar 4.2. Skema Kerangka Konsep

4.2.1 Variabel

Pada dasarnya penelitian ini meneliti pengaruh keputusan dan *willingness to pay* (keinginan membayar masyarakat) untuk memanfaatkan aset IPAL Waduk Setiabudi dengan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Variabel yang digunakan pada penelitian ini, yaitu :

1. Variabel Dependen (terikat), yaitu : Keputusan dan keinginan membayar masyarakat (*willingness to pay/biaya pemakaian*) untuk memanfaatkan aset IPAL Waduk Setiabudi.
2. Variabel Independen (bebas), yang terdiri dari : Lokasi sumber pencemar (letak, jarak), Manajemen Aset (Promosi, insentif, pelayanan perawatan dan perbaikan), Peran Serta Masyarakat (kesadaran masyarakat, dan karakteristik masyarakat).

4.2.2 Definisi Operasional

Definisi operasional adalah suatu definisi yang didasarkan pada karakteristik yang dapat diobservasi dari apa yang sedang didefinisikan, atau merupakan suatu upaya untuk memperjelas makna suatu kata (Sarwono J., 2006). Variabel di atas merupakan variabel kualitatif yang

ditanyakan langsung kepada responden, variabel ini didapat dengan menyebarkan kuisioner kepada responden pelanggan dan non pelanggan.

Skala yang dipergunakan di dalam kuisioner tersebut adalah skala nominal dan skala interval. Definisi variabel-variabel tersebut antara lain :

1. Faktor lokasi sumber pencemar adalah faktor yang menunjukkan titik saluran sumber air limbah domestik (letak, dan jarak) terhadap jaringan pipa terpasang, terdiri dari :
 - 1) Faktor letak adalah posisi titik sumber air limbah domestik terhadap struktur bangunan tempat tinggal dan jaringan pipa terpasang.
 - 2) Faktor jarak adalah jarak titik sumber air limbah (struktur dasar bangunan) terhadap jaringan pipa terpasang.
2. Faktor manajemen aset air limbah adalah faktor promosi (kemudahan informasi, sosialisasi), insentif (kemudahan administrasi), dan pelayanan perawatan serta perbaikan jaringan pipa
3. Faktor peran serta masyarakat adalah kesadaran masyarakat (pengetahuan, pemahaman, persepsi), dan karakteristik masyarakat (penghasilan, pendidikan, umur, pekerjaan, jenis responden, dan persepsi).

Definisi yang lebih detail mengenai variabel independen dan variabel dependen dapat diuraikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.1. Definisi Operasional

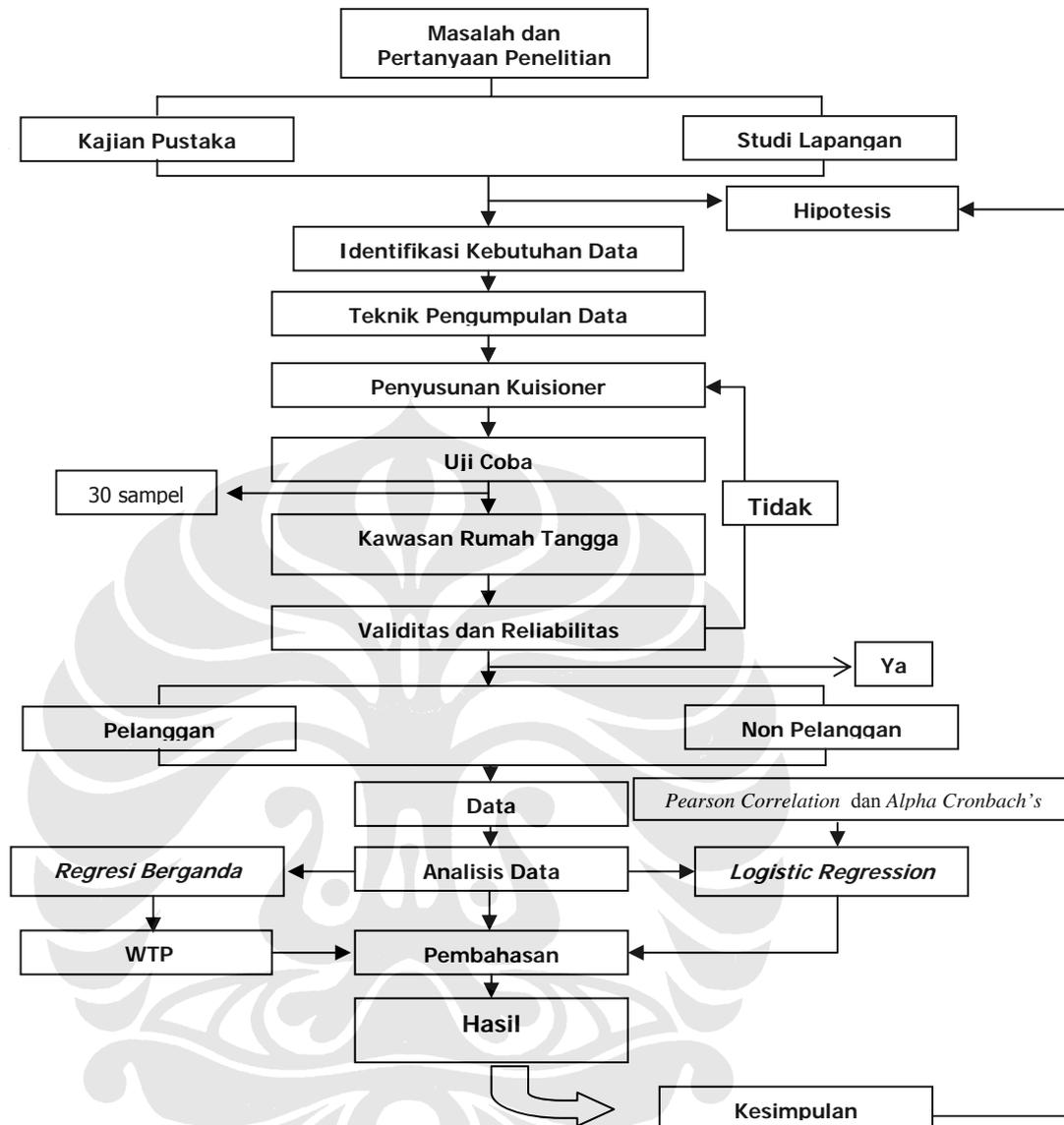
Variabel	Indikator	Operasionalisasi
Variabel Independent/ bebas (X) 1. Faktor Lokasi	1. Faktor lokasi a. Letak sumber pencemar b. Jarak tempat tinggal (rumah)	1. Letak saluran (pipa) keluar air bekas mandi dan cuci terhadap struktur bangunan tempat tinggal dan jaringan pipa terpasang 2. Jarak sumber air limbah (tempat tinggal) terhadap jaringan pipa air limbah terpasang (<i>collection sewer</i>)

2. Faktor manajemen aset	1. Faktor Manajemen Aset air limbah a. Promosi (informasi, sosialisasi) b. Insentif (kemudahan administrasi) c. Pelayanan perawatan dan perbaikan	1. Ketersediaan informasi tentang sistem pengolahan air limbah domestik 2. Pelaksanaan sosialisasi sistem pengolahan air limbah domestik 3. Kemudahan administrasi penyambungan air limbah 4. Kegiatan pelayanan perawatan jaringan pipa 5. Kegiatan pelayanan perbaikan jaringan pipa
3. Faktor Peran serta Masyarakat	3. Faktor Peran Serta Masyarakat a. Kesadaran masyarakat (pengetahuan, pemahaman, persepsi) b. Karakteristik masyarakat (penghasilan, pendidikan, umur, pekerjaan, jenis responden)	1. Pengetahuan tentang sistem pengolahan air limbah domestik (<i>sewerage system</i>) 2. Pemahaman mengenai upaya pengendalian pencemaran air tanah, kesehatan masyarakat, dan kualitas lingkungan 3. Persepsi masyarakat terhadap pengelolaan air limbah, dan pembiayaan. 4. Karakteristik responden seperti, penghasilan, pendidikan, umur, pekerjaan, jenis responden)
Variabel dependent terikat (Y)		
1. Faktor Keputusan (Y1)	- Keputusan Pemanfaatan Aset (Pelanggan dan Non Pelanggan)	- Keputusan pemanfaatan aset IPAL Waduk Setiabudi
2. <i>Willingness to Pay</i> (Y2)	- <i>Willingness to Pay</i>	- Keinginan membayar (<i>willingness to pay</i>) masyarakat untuk memanfaatkan aset IPAL Waduk Setiabudi

4.3. Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini, didasarkan metodologi penelitian yang meliputi : jenis atau format penelitian, metode penelitian, alat pengumpulan data, teknik pengambilan populasi dan sampel, serta teknik analisis data.

Metode penelitian yang dipakai adalah metode kualitatif yang menggunakan skala pengukuran dengan nominal dan interval, dan menggunakan statistik inferensial parametrik, yang bertujuan tidak saja mendeskripsikan keadaan yang tampak. Proses mengumpulkan informasi/data dalam penelitian ini menggunakan desain penelitian seperti pada skema di bawah ini.



Gambar 4.3. Skema Desain Penelitian

4.4. Hipotesis

Menurut Nasution (2000) hipotesis ialah pernyataan tentatif yang merupakan dugaan mengenai apa saja yang sedang diamati, dalam usaha untuk memahaminya atau jawaban sementara terhadap masalah yang diteliti (Sarwono, 2006).

Berdasarkan model penelitian yang dikembangkan, maka akan diteliti mengenai pengaruh variabel di atas dalam bentuk hipotesis. Hubungan variabel yang dimaksud merupakan hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_a) yang ditentukan penulis, yaitu :

H_0 : tidak ada hubungan antara faktor lokasi dengan keputusan pemanfaatan Aset IPAL Waduk Setiabudi

H_a : ada hubungan antara faktor lokasi dengan keputusan pemanfaatan aset IPAL Waduk Setiabudi

H_0 : tidak ada hubungan antara faktor manajemen dengan keputusan pemanfaatan aset IPAL Waduk Setiabudi

H_a : ada hubungan antara faktor manajemen dengan keputusan pemanfaatan aset IPAL Waduk Setiabudi

H_0 : tidak ada hubungan antara faktor peran serta masyarakat dengan keputusan pemanfaatan aset IPAL Waduk Setiabudi

H_a : ada hubungan antara faktor peran serta masyarakat dengan keputusan pemanfaatan aset IPAL Waduk Setiabudi

H_0 : tidak ada hubungan antara faktor penghasilan, pendidikan, umur, pekerjaan, jenis responden, dan persepsi responden secara parsial terhadap keinginan membayar masyarakat (WTP) untuk memanfaatkan aset IPAL Waduk Setiabudi

H_a : ada hubungan antara faktor penghasilan, pendidikan, umur, pekerjaan, jenis responden, dan persepsi responden secara parsial terhadap keinginan membayar masyarakat (WTP) untuk memanfaatkan aset IPAL Waduk Setiabudi.

4.5. Populasi, Sampel dan Teknik Pengumpulan Data

4.5.1. Populasi

Definisi populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari : obyek dan subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu. Populasi bukan hanya orang, tetapi juga obyek dan benda-benda alam lain. Peneliti akan mempelajari dan menarik kesimpulan terhadap populasi yang ditetapkan oleh peneliti (Sugiyono, 2006). Menurut Bungin B., (2006)

populasi adalah keseluruhan (*universum*) dari objek penelitian baik manusia, hewan, tumbuhan, udara, gejala, nilai, peristiwa, sikap hidup, dan sebagainya, sehingga dapat menjadi sumber data penelitian.

Populasi penelitian adalah populasi yang berada di wilayah pelayanan PD. PAL Jaya sesuai dengan Keputusan Gubernur DKI Jakarta No. 45 Tahun 1992, tentang Ketentuan Pengelolaan Air Limbah Sistem Perpipaan Dalam Wilayah DKI Jakarta, yaitu setiap bangunan yang telah terpasang pipa air limbah umum (*sewer system*), dan bangunan bak inspeksi (*inspection chamber/IC*) wajib membuang air limbahnya ke pipa tersebut (melakukan penyambungan) melalui pipa sambungan persil.

Berdasarkan definisi di atas, populasi penelitian adalah pelanggan dan non-pelanggan PD. PAL Jaya yang berada di dalam wilayah pelayanan dan telah terpasang jaringan perpipaan pengolahan air limbah. Pelanggan PD. PAL Jaya berdasarkan laporan tahun 2006 dapat terlihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4.2. Pelanggan Rumah Tangga berdasarkan Kelurahan

No	Alamat Pelanggan (Kelurahan)	Jumlah Pelanggan Rumah Tangga	Luas Bangunan (m ²)
1	Manggarai	167	11.758
2	Manggarai Selatan	63	4.570
3	Bukit Duri	1	143
4	Setiabudi	182	28.344
5	Karet	172	15.966
6	Karet Kuningan	360	40.282
7	Menteng Atas	5	475
8	Pasar Manggis	122	11.552
9	Guntur	87	14.557
Jumlah Total		1.159	127.647

Sumber : diolah dari Data jumlah pelanggan PD. PAL Jaya Tahun 2006

Dari tabel di atas, jumlah populasi penelitian adalah pelanggan dan non-pelanggan di wilayah pelayanan PD. PAL Jaya, sedangkan populasi non-pelanggan adalah bangunan yang belum menjadi pelanggan.

4.5.2. Sampel

Penentuan jumlah sampel yang dikembangkan oleh *Isaac* dan *Michael* dalam Sugiyono (1999, 79) dengan rumus yaitu :

$$s = \frac{\lambda^2 \cdot N \cdot P \cdot Q}{d^2 (N-1) + \lambda^2 \cdot P \cdot Q}$$

Keterangan :

λ^2 = Derajat kesalahan 5%

P = Q = 0,5

d = 0,05

N = Jumlah populasi

s = Jumlah sampel

Jumlah pelanggan PD. PAL Jaya (berdasarkan laporan PD. PAL Jaya tahun 2006) ada sebanyak 1.159 pelanggan, sehingga jumlah sampel pelanggan dengan menggunakan tabel *Krejcie* dengan taraf kesalahan 5 % ada sebanyak 270 sampel. Penentuan jumlah sampel non-pelanggan juga sebanyak sampel pelanggan, yaitu 270 sampel.

4.5.3. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui sumber primer, dan sekunder sumber primer dilakukan dengan menyebarkan kuisioner. Pengumpulan data tersebut dilakukan dengan menggunakan sumber dan teknik sebagai berikut :

4.5.3.1. Data Primer,

Data yang didapatkan secara langsung dengan teknik menyebarkan kuisioner kepada responden (pelanggan dan non pelanggan) dari kegiatan rumah tangga di wilayah pelayanan IPAL Waduk Setiabudi. Kuisioner (angket) yang diberikan kepada responden mempunyai beberapa bentuk, yaitu : angket langsung

tertutup, angket langsung terbuka dan angket tak langsung tertutup (Bungin, B., 2006).

4.5.3.2. Data Sekunder

Data yang dikumpulkan secara tidak langsung baik berupa peta (*hard copy*, dan *soft copy*), laporan studi, laporan tahunan, literatur (buku, jurnal) serta informasi dari berbagai instansi terkait mengenai data kependudukan (*demografi*), yang terkait dengan wilayah objek penelitian. Data-data yang dikumpulkan serta dihimpun meliputi :

1. Peta lokasi aset IPAL Waduk Setiabudi, jaringan perpipaan dan wilayah pelayanan
2. Sebaran penduduk di wilayah pelayanan air limbah, jenis kelamin, umur, pendidikan, pekerjaan, sumber air bersih, pendapatan, jumlah penghuni, dll
3. Data potensi air limbah domestik di wilayah pelayanan air limbah
4. Jumlah pelanggan dan non pelanggan di wilayah pelayanan air limbah
5. Potensi ekonomi (PDRB) di wilayah pelayanan IPAL Waduk Setiabudi.
6. Data-data yang ada di PD. PAL Jaya sebagai operator dari infrastruktur (aset) IPAL Waduk Setiabudi seperti struktur organisasi, teknis operasional, struktur anggaran, struktur tarif, SDM, insentif dan disinsentif, pengendalian, promosi dan lain-lain.

Instrumen adalah alat yang digunakan untuk mengukur variabel yang akan diteliti. Kualitas data ditentukan oleh kualitas alat pengambilan data atau instrumennya. Alat pengambilan data harus reliabel dan valid. Pengumpulan data primer dilakukan oleh peneliti langsung dan petugas yang membantu dari sumber pertamanya yaitu menyebarkan kuisioner kepada pelanggan dan non pelanggan. Disamping data primer juga ada data sekunder dalam bentuk dokumen-dokumen.

Skala pengukuran merupakan kesepakatan yang digunakan sebagai acuan untuk menetapkan panjang pendeknya interval yang ada dalam instrumen (alat ukur), sehingga instrumen yang dipakai akan menghasilkan data kuantitatif. Skala pengukuran yang digunakan adalah skala *likert* dan skala *Guttman* (dikhotomi), maka variabel yang dipakai perlu dijabarkan menjadi indikator variabel. Indikator tersebut selanjutnya dijabarkan dalam bentuk pernyataan atau pertanyaan (Sugiyono, 1999).

Jawaban dari setiap pernyataan atau pertanyaan instrumen digunakan skala *likert* dengan menggunakan pilihan ganda atau skala *Guttman* yang akan diberikan skor (angka). Skor (angka) yang diberikan terhadap jawaban dari setiap pernyataan/pertanyaan tersebut menggunakan gradasi 6 (enam) tingkat, 4 (empat) tingkat dan 2 (dua) tingkat, yaitu sebagai berikut :

Sangat Positif				Sangat Negatif	
6	5	4	3	2	1
Tinggi	Sedang	Rendah	Sangat rendah		
3	2	1	0		
Positif			Negatif		
1		0			

4.6. Pengolahan dan Analisis Data

Tahap selanjutnya dari data yang telah dihasilkan kemudian dikumpulkan dan diolah. Pada penelitian kualitatif ini, data yang ada akan diolah melalui metode kuantitatif. Pengolahan data secara umum dapat dilaksanakan melalui beberapa tahap, yaitu : tahap *editing* (memeriksa), tahap *coding* (pemberian identitas), dan tahap *tabulating* (proses pembeberan) (Bungin, B., 2006).

Pengolahan dan analisis data dibantu dengan program “*Statistical Package for Social Science versi 13*” (SPSS versi 13). Analisis validitas

dan realibilitas dipergunakan *Pearson Correllation* dan *Cronbach's Alpha*. Untuk melihat pengaruh antara faktor lokasi, manajemen aset dan peran serta masyarakat terhadap keputusan pemanfaatan aset IPAL Waduk Setiabudi digunakan analisis *Logistic Regression* (regresi logistik). Menurut *Norman G.R., and Streiner D.L.*, (2000) regresi logistik adalah sebuah pengembangan penggunaan *multiple regression methods* karena *variable dependent* (terikat) bersifat *dichotomous* (dikhotomus), misalnya : mati/hidup atau ya/tidak. Metode tersebut menentukan perkiraan kemungkinan hasil (*outcome*) berdasarkan kombinasi dari variabel *predictor* (bebas). Untuk melihat karakteristik masyarakat (penghasilan, pendidikan, umur, pekerjaan, jenis responden dan persepsi) terhadap keinginan membayar (*willingness to pay*) masyarakat untuk memanfaatkan aset IPAL Waduk Setiabudi.

Tahap selanjutnya adalah melakukan analisis terhadap data-data yang dihasilkan dari survey terhadap responden pelanggan dan non pelanggan PD. PAL Jaya yang berada di wilayah penelitian.

- a. Untuk melihat karekteristik responden baik pelanggan dan non pelanggan, maka digunakan analisis deskriptif dengan menggunakan *Crosstabs* untuk melihat faktor lokasi, manajemen, dan peran serta masyarakat serta karakteristik masyarakat seperti penghasilan, pendidikan, umur, pekerjaan, jenis responden.
- b. Untuk melihat alat instrumen yang dipakai dalam mengukur persepsi masyarakat terhadap keputusan pemanfaatan aset IPAL Waduk Setiabudi dilakukan uji validatas dan reabilitas. Uji Validitas menggunakan *Pearson Correllation*, dan reabilitas dipakai *Cronbach's Alpha*.
- c. Untuk melihat adanya hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat menggunakan analisis, yaitu ***Logistic Regression***.

Rumus umum Regresi Logistik adalah :

$$\pi_j = \frac{\exp (\beta_0 + \beta_1 X_{j1} + \beta_2 X_{j2} + \dots + \beta_k X_{jk})}{1 + \exp (\beta_0 + \beta_1 X_{j1} + \beta_2 X_{j2} + \dots + \beta_k X_{jk})}$$

Keterangan :

π_j = Probabilitas (*covariate* ke j) memiliki respon “ya”

$1 - \pi_j$ = Probabilitas (*covariate* ke j) memiliki respon “tidak”

atau ditransformasi dengan bentuk logit, yaitu

$$\text{Logit}(\pi_j) = \ln(\pi_j/1 - \pi_j) = \beta_0 + \beta_1 X_{j1} + \beta_2 X_{j2} + \dots + \beta_k X_{jk}$$

atau

$$(\pi_j/1 - \pi_j) = \exp(\beta_0 + \beta_1 X_{j1} + \beta_2 X_{j2} + \dots + \beta_k X_{jk})$$

Persamaan Regresi Logistik terhadap Keputusan Pemanfaatan IPAL Waduk Setiabudi sebagai variabel *dependent* yang dipengaruhi oleh variabel *independent* (lokasi, manajemen aset dan peran serta masyarakat), maka estimasi model matematikanya adalah :

$$\ln(P/1-P) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3$$

Keterangan :

P = Responden pelanggan (1)

1 - P = Responden non pelanggan (0)

β_0 = Koefisien Konstanta

β_i = Koefisien Parsial Regresi

X_1 = Faktor Lokasi

X_2 = Faktor Manajemen Aset

X_3 = Faktor Peran Serta Masyarakat (PSM)

- c. Untuk melihat *Willingness to Pay* menggunakan rumus : CVM (*Contingent Valuation Methode*) dengan menggunakan analisis regresi linier berganda. Rumus *Willingness to Pay* :

$$WTP = f(I, E, A, Q)$$

Keterangan :

I = Pendapatan; E = Pendidikan; A = Umur

Q = Persepsi, Pekerjaan, Jenis Responden

Persamaan Regresi Linear Berganda *Willingness to Pay* (WTP) terhadap pemanfaatan aset IPAL Waduk Setiabudi sebagai variabel *dependent* terhadap variabel *independent* (pendapatan/penghasilan, pendidikan, umur, pekerjaan, jenis responden, dan persepsi). Analisis regresi berganda digunakan untuk melihat pengaruh sejumlah variabel independen x_1, x_2, \dots, x_k terhadap variabel dependen Y atau juga untuk memprediksi nilai suatu dependent Y , berdasarkan nilai variabel-variabel independen x_1, x_2, \dots, x_k , maka estimasi model matematikanya adalah :

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \beta_7 X_7 + \beta_8 X_8 + \epsilon_i$$

Keterangan :

- Y = *Willingness to Pay* (WTP)
- β_0 = Koefisien Konstanta
- ϵ_i = Residu (Faktor Pengganggu)
- β_i = Koefisien Parsial Regresi
- X_1 = Penghasilan (1 s/d 7)
- X_2 = Pendidikan Responden (SD = 1, SMP = 2, SMA = 3, Akademi = 4, Universitas = 5)
- X_3 = Umur
- X_4 = Pekerjaan (Ibu rumah tangga = 1, Selain ibu rumah tangga = 0)
- X_5 = Jenis Responden (pelanggan = 1, non pelanggan = 0)
- X_6 = Persepsi Responden

d. Analisis distribusi data menggunakan *Kolmogorov-Smirnov*. Hipotesis yang diuji dinyatakan sebagai :

- H_0 : Data berdistribusi normal
- H_a : Data Tidak berdistribusi normal

Kriteria pengambilan kesimpulan ditentukan dengan membandingkan nilai signifikansi dari statistik *Kolmogorov-Smirnov* dengan tingkat kesalahan yang ditetapkan α . Apabila hasil uji *Kolmogorov-Smirnov* lebih besar dari α maka H_0 diterima atau data berdistribusi normal.

- e. Data yang dianalisis dengan regresi berganda harus diuji dengan, antara lain :
1. Uji multikolinearitas yaitu untuk mendeteksi apakah ada korelasi antara variabel independen yang satu dengan variabel bebas lainnya. Uji ini dapat dilihat dengan melihat nilai VIF (*variance inflation factor*) masing-masing variabel bebasnya, dan menurut Gujarati nilai $VIF > 10$ (Dahlan, 2000).
 2. Uji Heterokedastisitas yaitu uji untuk mengetahui varians yang tidak konstan dari variabel gangguan.
 3. Uji Autokorelasi
 4. Uji *Goodness of Fit* (uji F dan Uji t)

