

BAB III

PROSEDUR PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan metode survey. Metode survey menurut **Nazir (2003 : 56)** adalah penyelidikan yang diadakan untuk memperoleh fakta-fakta dari gejala-gejala yang ada dan mencari keterangan-keterangan secara faktual, baik tentang instuisi sosial, ekonomi, atau politik dari suatu kelompok ataupun suatu daerah. Menurut **Singarimbun (1989 : 3)** metode ini digunakan dalam penelitian yang datanya dikumpulkan dari sampel yang mewakili seluruh populasi.

Metode penelitian yang digunakan penulis adalah metode deskriptif analisis yaitu metode yang bersifat menuturkan, menganalisis, dan mengaflikasikan hasil pengumpulan, penyusunan, serta interpretasi peta. Metode penelitian survey digunakan dalam penelitian yang bersifat deskriptif, yaitu penelitian yang mendeskriptifkan suatu gejala peristiwa-peristiwa kejadian yang terjadi pada masa sekarang.

Nazir (2003 : 3) mengemukakan bahwa penelitian deskriptif mempelajari masalah-masalah dalam masyarakat dan tata cara yang berlaku dalam masyarakat serta situasi-situasi tertentu, termasuk tentang hubungan, kegiatan-kegiatan, sikap-sikap, pandangan-pandangan, serta proses yang sedang berlangsung dari suatu fenomena. Pada pelaksanaannya tidak hanya menyajikan data, mengumpulkan data, dan menyusunnya, tetapi meliputi analisis dan interpretasi tentang arti data

yang ada untuk menjelaskan permasalahannya sehingga dapat menggambarkan suatu kejadian atau keadaan objek dalam suatu deskriptif.

3.2. Populasi

Sumaatmadja (1988 : 112) mengemukakan populasi adalah “seluruh gejala dan masalah yang diteliti yang ada didaerah penelitian yang menjadi objek geografi”. Sedangkan dalam istilah statistik menurut **Rafi'i (1983 : 3)** diartikan sebagai “jumlah variabel yang menyangkut permasalahan yang diteliti”.

Populasi penelitian ini adalah:

- Populasi wilayah, pada penelitian ini yang dijadikan populasi wilayah yaitu airtanah di Sepanjang Ci Kapundung Kolot Kecamatan Batununggal Kota Bandung.
- Populasi manusia/penduduk pada penelitian ini yaitu penduduk yang menggunakan airtanah di Sepanjang Ci Kapundung Kolot Kecamatan Batununggal Kota Bandung dimana total jumlah penduduk 118,286 jiwa terdiri dari jumlah penduduk laki-laki 60,282 jiwa dan jumlah penduduk perempuan 59,054 jiwa dengan 28,132 KK.

3.3. Sampel

Sumaatmadja (1988 : 112) mengemukakan bahwa sampel adalah bagian dari populasi (cuplikan contoh) yang mewakili populasi yang bersangkutan. **Arikunto (1998 : 126)** berdasarkan masalah-masalah yang akan dibahas, maka dalam menentukan sampel penelitian digunakan teknik sampel wilayah (*area*

probability sampling) yaitu teknik sampling yang dilakukan dengan mengambil wakil dari setiap wilayah yang terdapat dalam populasi. Menurut **Pabundu Tika (2005: 36)**, Pengambilan sampel area, pada penelitian dapat menggunakan metode Sampel Titik Sistematis (*Systematic Point Sampling*), metode ini lebih baik digunakan dan dibanding dengan sampel acak sederhana karena seluruh daerah dapat terwakili, cara menentukannya adalah dengan membuat titik sampel pada peta daerah penelitian dengan jarak atau interval yang sama.

Sampel yang diambil menggunakan kriteria tertentu yaitu sifat-sifat generalis yang ada pada populasi. Jadi sebelum menentukan sampel penelitian penulis terlebih dahulu mencari data untuk mengetahui segala sesuatu tentang populasinya sehingga sampel benar-benar dapat berfungsi sebagai contoh atau dapat menggambarkan keadaan populasi yang sebenarnya. Sampel dalam penelitian ini meliputi sampel airtanah di wilayah Kecamatan Batununggal dan sampel responden. Sedangkan sampel responden merupakan sampel yang menunjukkan hasil wawancara dari penduduk yang menggunakan airtanah.

- Sampel airtanah ditentukan atau diambil menurut teknik sampling dengan perbedaan jarak $\pm 20\text{m}$ tiap sampel secara melintang (horizontal) timur (Kiri) dan barat (Barat) serta searah sungai di Sepanjang Ci Kapundung Kolot Kecamatan Batununggal.
- Sampel responden, dalam penelitian ini adalah penduduk di Sepanjang Ci Kapundung Kolot Kecamatan Batununggal yang menggunakan airtanah.

Penarikan sampel penduduk dalam penelitian ini ditentukan dengan teknik pengambilan sampel secara sistematis yaitu suatu pengambilan sampel dimana

hanya unsur pertamanya saja yang diambil secara acak, sedangkan unsur selanjutnya dipilih secara sistematis menurut pola tertentu (**Singarimbun, 1982**).

Adapun penentuan jumlah sampel dari populasi yang diteliti, penulis berpedoman pada pendapat **Tika (2005: 33)** bahwa sampai saat ini belum ada ketentuan yang jelas mengenai batas minimal besarnya sampel yang dapat diambil dan dapat mewakili suatu populasi yang akan diteliti, namun dalam konsep penarikan sampling dikatakan bahwa sampel yang terkecil dan dapat mewakili distribusi normal adalah 30.

Sampel airtanah pada penelitian ini diambil 30 sampel dengan interval ± 20 m secara melintang dan searah sungai. Persebaran lokasi sampel airtanah di Sepanjang Ci Kapundung Kolot dengan pembagian searah aliran sungai ke arah selatan sehingga wilayah kiri adalah Timur dan wilayah kanan adalah Barat.

Pembagian sampel wilayah Timur meliputi Kelurahan Gemuruh, Kelurahan Maleer (timur), dan Kelurahan Kacaping. Sedangkan untuk sampel wilayah Barat meliputi Kelurahan Binong, Kelurahan Maleer (barat), Kelurahan Kebon Gedang, dan Kelurahan Kebon Waru.

Pembagian peta sampel wilayah Timur (kiri) dan wilayah Barat (kanan) agar lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 3.1 pada lembar berikut.



Tabel 3.1
Jumlah Penduduk Kecamatan Batununggal

No.	Kelurahan	Jumlah		Jumlah KK			Jumlah Penduduk		
		RT	RW	WNI	WNA	Jumlah	Lk	Pr	Jumlah
1.	Kacapiring	49	9	1996	1	1997	4997	4729	9706
2.	Kebun waru	67	8	3417	-	3417	8042	8086	16128
3.	Maleer	71	12	3590	-	3590	7159	7015	14174
4.	Gumuruh	88	12	4409	6	4415	8707	8445	17152
5.	Cibangkong	84	13	4438	-	4438	8031	8931	16962
6.	Kebon gedang	50	8	2164	-	2164	5070	4987	10057
7.	Binong	72	10	4551	-	4551	8909	8469	17378
8.	Samoja	68	11	3560	-	3560	8317	8392	16709
Jumlah		549	83	28125	7	28132	59232	59054	118286

Sumber : Data profil dan tipologi Kecamatan 2008

Dalam menentukan banyaknya sampel yang diambil dalam penelitian ini penulis menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Dixon dan B. Leach (dalam Pabundu Tika, 1997: 33) yaitu:

$$n = \left[\frac{Z \times V}{C} \right]^2 \quad (1)$$

Keterangan:

n : Jumlah sampel.

Z : *Confidence Level*, nilai *confidence level* 95% adalah 1,96.

V : Variabel yang dapat diperoleh dengan rumus.

$$V = \sqrt{p(100 - p)} \quad (2)$$

p : Persentase karakteristik sampel yang dianggap benar.

c : Confidence Limit/ batas kepercayaan (%), dalam penelitian ini diambil 10%.

$$n = \frac{n}{1 + \frac{n}{N}} \quad (3)$$

Keterangan:

n' : Jumlah sampel yang telah dikoreksi (dibetulkan).

n : Jumlah sampel yang dihitung berdasarkan rumus (1).

N : Jumlah populasi (kepala keluarga).

$$P = \frac{\text{jumlah kepala keluarga}}{\text{jumlah penduduk}} \times 100$$

$$P = \frac{28132}{118286} \times 100$$

$$= 23,78\%$$

$$V = \sqrt{p(100 - p)}$$

$$= \sqrt{23,78(100 - 23,78)}$$

$$= \sqrt{23,78(76,22)}$$

$$= \sqrt{1812,5116}$$

$$= 42,57$$

$$\begin{aligned}n &= \left[\frac{Z \times V}{C} \right]^2 \\&= \left[\frac{1,96 \times 42,57}{10} \right]^2 \\&= [8,34372]^2 \\&= 69,617 \\&= 70 \text{ (dibulatkan)}\end{aligned}$$

Jadi jumlah sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah 70 kepala keluarga. Jumlah sampel tersebut disebar dalam beberapa kelurahan dengan teknik sampel acak berstrata proporsional (*Proporsional Stratified Sampling*), menurut **Arikunto (1998: 127)**, teknik ini merupakan teknik yang digunakan untuk memperoleh sampel yang representatif dengan pengambilan subjek dari setiap strata atau setiap wilayah ditentukan secara seimbang atau sebanding dengan banyaknya subjek dalam masing-masing strata atau wilayah. Artinya penentuan sampel setiap wilayah ditentukan dari besar atau kecilnya jumlah penduduk yang ada tersebut.

Berdasarkan hasil perhitungan dengan teknik ini, maka jumlah sampel penduduk berdasarkan tiap kelurahan adalah sebagai berikut:

- Kacapiring $= \frac{1997}{28132} \times 70 = 4,9 = 5$
- Kebon waru $= \frac{3417}{28132} \times 70 = 8,5 = 9$
- Maleer $= \frac{3590}{28132} \times 70 = 8,9 = 9$
- Gumuruh $= \frac{4415}{28132} \times 70 = 10,9 = 11$
- Cibangkong $= \frac{4438}{28132} \times 70 = 11,0 = 11$
- Kebon gedang $= \frac{2164}{28132} \times 70 = 5,3 = 5$
- Binong $= \frac{4551}{28132} \times 70 = 11,3 = 11$
- Samoja $= \frac{3560}{28132} \times 70 = 8,8 = 9$

Penarikan sampel responden, dilakukan teknik sampling mengikuti arah sampel airtanah sepanjang Ci kapundung Kecamatan Batununggal dengan jarak interval masing-masing ± 20 meter secara melintang dan searah sungai baik arah Barat (kanan) dan Timur (kiri) sungai dan atau penduduk di Kecamatan Batununggal yang secara kebetulan bertemu dengan peneliti pada saat melakukan penelitian ke lapangan. Untuk lebih jelas berdasarkan perhitungan diatas pembagian sampel responden tiap Kelurahan di Kecamatan Batununggal terdapat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2
Sampel Penduduk Penelitian

No.	Kelurahan	Jumlah KK	Jumlah Penduduk			Sampel $(\frac{JumlahKK}{JumlahPenduduk})$
			Lk	Pr	Jumlah	
1.	Kacapiring	1997	4997	4729	9706	5
2.	Kebun waru	3417	8042	8086	16128	9
3.	Maleer	3590	7159	7015	14174	9
4.	Gumuruh	4415	8707	8445	17152	11
5.	Cibangkong	4438	8031	8931	16962	11
6.	Kebon gedang	2164	5070	4987	10057	5
7.	Binong	4551	8909	8469	17378	11
8.	Samoja	3560	8317	8392	16709	9
	Jumlah	28132	59232	59054	118286	70

Sumber : Data profi dan tipologi Kecamatan 2008

3.4. Variabel Penelitian

Menurut **Arikunto (1998 : 91)** Variabel adalah objek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian. Menurut **Sugiyono (1999 : 31)** Variabel penelitian adalah suatu hal yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut untuk kemudian dapat ditarik kesimpulannya. Sedangkan **Depdikbud (1985 : 39)** mendefinisikan variabel sebagai segala sesuatu yang menjadi objek pengamatan penelitian. Dalam penelitian ini terdapat 2 macam variabel yaitu variabel bebas (*independent Variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*).

Tabel 3.3
Variabel Penelitian

Variabel Bebas (x)	Variabel Terikat (y)
a. Fisik:	
Pengukuran karakteristik airtanah (fisika yaitu bau dan rasa serta kimiawi yaitu pH, <i>TDS</i> , Nitrit, Nitrat, dan <i>COD</i>)	Kualitas Airtanah di Sepanjang Ci Kapundung Kolot.
b. Sosial:	
Perlakuan (<i>treatment</i>) masyarakat terhadap airtanah.	

3.5. Definisi Operasional

Penjelasan tentang tiap variabel yang terdapat pada variabel penelitian dalam judul “Analisis Kualitas Airtanah Di Sepanjang Ci Kapundung Kolot Kecamatan Batununggal Kota Bandung” adalah sebagai berikut:

1. Air

Air merupakan senyawa yang mutlak bagi hidup dan kehidupan organisme. Air juga merupakan senyawa yang bersifat pelarut universal, berdasarkan sifatnya itu maka tidak ada air dan perairan alami yang murni, didalamnya selalu terlarut unsur senyawa lain.

2. Airtanah (*Groundwater*)

Menurut Sosrodarsono (1987: 93), menjelaskan bahwa “Airtanah adalah air yang bergerak dalam tanah yang terdapat di dalam ruang-ruang antar butir-butir tanah yang membentuk itu dan di dalam retak-retak dari batuan. Untuk air yang terdapat di dalam ruang-ruang antar butir-butir tanah disebut sebagai air lapisan dan air yang terdapat di dalam retak-retak dari batuan disebut air celah (*fissure water*).

3. Kualitas Air

Kualitas air menyatakan tingkat kesesuaian air terhadap penggunaan tertentu dalam memenuhi kebutuhan hidup manusia. Kualitas air mencakup tiga karakteristik yaitu fisik, kimiawi, dan biologi yang dapat mempengaruhi ketersediaan air untuk kehidupan manusia, pertanian, industri, rekreasi, dan pemanfaatan air lainnya. Pada penelitian ini parameter kualitas airtanah yang diteliti terdiri dari fisika yaitu bau dan rasa, serta kimiawi dengan parameter pH, total zat padat terlarut, nitrit, nitrat, dan *chemical oxygen demand*.

4. Perlakuan (*Treatment*)

Perlakuan (*treatment*) pada penelitian ini merupakan suatu kegiatan dengan menggunakan prosedur standar yang dilakukan oleh penduduk dalam memperoleh airtanah dengan kondisi yang kurang baik sehingga dapat menjernihkan airtanah guna memperoleh air bersih untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari secara terus menerus.

3.6. Kisi-kisi Instrumen

Berikut ini Tabel 3.4 merupakan kisi-kisi instrumen;

Tabel 3.4
Kisi-kisi Instrumen

No.	Variabel	Indikator	Instrumen	No. Butir
1.	Variabel Bebas (X) a. Fisik: Pengukuran karakteristik airtanah dangkal (fisika, dan kimiawi).	Parameter kualitas airtanah dangkal • Bau dan rasa. (fisik) • pH, TDS, Nitrit, Nitrat, dan <i>COD</i> . (kimia)	• Angket	1-13
	b. Sosial: Perlakuan (<i>treatment</i>) masyarakat terhadap airtanah.	• Sumber air • Perlakuan (<i>treatment</i>) masyarakat terhadap airtanah. • Penyuluhan	• Angket • Wawancara	1-19
2.	Variabel Terikat (Y) Kualitas Airtanah Dangkal.	Kriteria mutu air berdasarkan Kelas I, II, III, dan IV. Dan persyaratan kualitas air minum.	PP RI No. 82 Tahun 2001 dan Menkes RI No. 907/MENKES/SK VII/2002.	-

3.7. Alat Penelitian

1. Peta administratif
2. Peta sampel
3. Lembar observasi
4. Pedoman wawancara

5. Kamera
6. Literatur-literatur
7. Wadah sampel : Botol air net. 600ml
8. Meteran dan tali rapia 25m.

3.8. Teknik Pengumpulan Data

Menurut **Hasan (2002 : 83)** pengumpulan data adalah pencatatan peristiwa-peristiwa atau hal-hal atau keterangan atau karakteristik-karakteristik sebagian atau seluruh elemen populasi yang akan menunjang atau mendukung penelitisan. Untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini maka penulis menggunakan beberapa teknik sebagai berikut:

1. Observasi

Menurut **Suwarno (1987 : 44)** adalah menggunakan mata secara cermat dan mencatat fenomena sebagaimana yang dilihatnya dan mencoba mencari hubungan sebab akibat. Dalam hal ini, penulis melakukan observasi langsung ke lokasi penelitian yaitu di Sepanjang Ci Kapundung Kecamatan Batununggal Kota Bandung tepatnya untuk airtanah. Teknik observasi ini dilakukan untuk mengambil data fisik yang aktual secara langsung.

Menurut Cl. Seltz et al dalam **Nazir (2003 : 174)**, observasi langsung atau pengamatan langsung harus mempunyai kriteria sebagai berikut :

- a. Pengamatan digunakan untuk penelitian dan telah direncanakan secara sistematis.

- b. Pengamatan harus berkaitan dengan tujuan penelitian yang telah direncanakan.
- c. Pengamatan di catat secara sistematis dan dihubungkan dengan proposisi umum dan bukan dipaparkan sebagai suatu set yang menarik saja.
- d. Pengamatan dapat dikontrol dan dicek atas validitas dan reliabilitasnya.

2. Wawancara

Adalah proses memperoleh keterangan untuk tujuan penelitian dengan cara tanya jawab, sambil bertatap muka antara pewawancara dengan responden dengan menggunakan *interview guide* (panduan wawancara) atau sering disebut pedoman wawancara. Dalam penelitian ini yang akan diwawancara adalah penduduk yang menggunakan airtanah. Teknik wawancara dilakukan untuk mengumpulkan data sosial dengan melakukan tanya jawab untuk mengetahui bagaimana kondisi airtanah dan perlakuan terhadap air tersebut.

3. Uji Laboratorium

Adalah pengujian hasil pengukuran di lapangan melalui tes laboratorium. Teknik ini digunakan untuk memeriksa sampel airtanah yang diperoleh dari pengumpulan data fisik dari daerah yang diteliti, yang kemudian dianalisa berbagai kandungan yang terdapat di dalamnya dengan menggunakan parameter fisika (bau dan rasa), dan kimia anorganik (pH, total zat padat terlarut, Nitrit sebagai NO_2^- , Nitrat sebagai NO_3^- , dan *COD*). Kemudian disesuaikan dengan persyaratan kualitas air yang telah ditentukan.

4. Studi Dokumentasi

Studi dokumentasi dilakukan untuk melengkapi data dalam rangka analisis masalah yang sedang diteliti, diperlukan informasi dari dokumen-dokumen yang ada hubungannya dengan objek yang akan dipelajari. Teknik dokumentasi digunakan untuk melengkapi data yang telah ada dengan cara memotret serta mencatat dokumen dan laporan misalnya; sampel airtanah, kondisi lingkungan, kondisi penduduk, dan analisa air.

5. Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan dilakukan untuk memperoleh wawasan dan landasa pada data dalam menganalisis permasalahan yang diteliti baik berupa dalil, teori, maupun konsep dari berbagai buku, artikel, media massa, makalah dan sebagainya.

3.9. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan dan analisis data dilakukan untuk menghasilkan suatu informasi dari data yang diperoleh. Walaupun data yang telah diperoleh itu besar dan tinggi nilainya tetapi. Jika tidak diolah dan dianalisis dengan benar maka tidak akan menghasilkan apapun. Langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Melakukan plotting objek yang akan diteliti, yaitu lokasi sumur yang akan dijadikan sampel dalam penelitian yang kemudian akan dipetakan kedalam peta sampel penelitian.

2. Pemeriksaan sampel air dari lokasi yang diteliti maka diperlukan uji laboratorium di Laboratorium yang menyediakan fasilitas pengukuran sampel air, yang kemudian dianalisa berbagai kandungan yang terdapat di dalamnya dengan uji parameter fisika dan kimiawi, yang berlaku di Indonesia yaitu Menurut Peraturan Pemerintah RI No. 82 Tahun 2001 Pasal 8 Tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup.
3. Proses pengolahan dan analisis data dalam penelitian ini secara garis besar meliputi:
 - a. **Menyeleksi data**, dilakukan untuk mengetahui apakah data yang terkumpul dapat digunakan atau tidak.
 - b. **Mengklasifikasi** dan mentabulasi data yang sesuai dengan tabel analisis yang akan digunakan. Meliputi tahap pemberian skor, memberi kode pada item yang tidak diberi nilai, dan mengubah jenis data sesuai dengan teknik analisisnya.
 - c. **Analisis data**
Data yang akan dianalisis meliputi dua tahap, yaitu:
 - Analisis Kualitatif
Yaitu suatu analisis dengan maksud mendeskripsikan segala gejala yang terdapat dalam penelitian serta masalah yang akan diteliti yang bersifat kualitatif.
 - Analisis Kuantitatif

Yaitu suatu analisis yang mengenai pengumpulan fakta yang menggambarkan persoalan dengan menggunakan perhitungan secara statistik. Adapun jenis prosedur statistik yang digunakan, adalah:

$$p = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase.

F = Frekuensi tiap kategori jawaban.

N = Jumlah responden.

Penafsirannya menggunakan kriteria sebagai berikut:

100%	= seluruhnya
75-99%	= sebagian besar
51-99%	= lebih dari setengahnya
50%	= setengahnya
25-49%	= kurang dari setengahnya
1-24%	= sebagian kecil
0%	= tidak ada

Perhitungan ini juga ditujukan untuk melihat perbedaan tiap kategori secara nyata.

- Analisis Statistik

Pengolahan data pada penelitian ini menggunakan Uji statistik dengan analisis; **Chi-Kuadrat** (*Chi-Square Test*). Uji Chi-Kuadrat (*Chi-Square Test*) untuk menguji keselarasan. Pengujian dilakukan untuk memeriksa

ketergantungan dan homogenitas kedua prosedur tersebut, meliputi perbandingan frekuensi yang diharapkan jika hipotesis nol yang ditetapkan adalah benar.

Cara pengukuran menggunakan Chi Kuadrat (X^2) dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Menghitung rata-rata skor, dengan rumus sebagai berikut :

$$\bar{x} = \frac{\sum fi \cdot xi}{\sum fi}$$

- Menghitung standar deviasi, dengan rumus sebagai berikut :

$$s_1 = \sqrt{\frac{N \sum fi \cdot xi^2 - (\sum fi \cdot xi)^2}{N(N-1)}}$$

- Menghitung X^2 , dengan rumus sebagai berikut :

$$X^2 = \frac{\sum (fo - fh)^2}{fh}$$

Keterangan :

fo = frekuensi/ jumlah data hasil diobservasi

fh = jumlah/ frekuensi yang diharapkan (persentase luas tiap bidang dikalikan dengan n.

Rumus X^2 digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan frekuensi yang diobservasi f_o , (frekuensi yang diperoleh berdasarkan data), dengan frekuensi yang diharapkan f_h . Apabila dari perhitungan ternyata bahwa harga X^2 sama atau lebih besar dari harga kritik X^2 yang tertera dalam tabel, sesuai dengan taraf signifikansi yang telah ditetapkan, maka kesimpulannya adalah bahwa ada perbedaan yang meyakinkan antara f_o dan f_h . Akan tetapi apabila dari perhitungan ternyata bahwa nilai X^2 lebih

kecil dari harga kritik dalam tabel menurut taraf signifikansi yang telah ditentukan, maka kesimpulannya tidak ada perbedaan yang meyakinkan antara f_o dan f_h .

- Menentukan nilai X^2_{tabel} dari daftar Chi Kuadrat

Membandingkan harga X^2_{hitung} dengan X^2_{tabel} dengan bantuan tabel X^2 dengan tingkat kepercayaan 99% ($\alpha = 0,01$).

Untuk menguji signifikansi perbedaan frekuensi menggunakan ketentuan sebagai berikut:

Jika $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$, maka ada perbedaan yang meyakinkan.

Jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, maka tidak ada perbedaan yang meyakinkan.

Menurut **Furqon** (dalam Buku Statistik Terapan untuk Penelitian), Baik dalam pengembangan interval keyakinan maupun dalam pengujian hipotesis, menggunakan tingkat keyakinan (*significance level*) tertentu yang dilambangkan dengan α (alpha). Secara konservatif (dengan asumsi bahwa risiko kekeliruan Tipe I cukup berat), peneliti biasanya menetapkan tingkat keyakinan (α) yang rendah, yaitu 0,05 atau 0,01. Misalnya, pada tingkat keyakinan '99%' atau pada $\alpha < 0,01$. Istilah "tingkat keyakinan" digunakan dalam contoh tersebut untuk menunjukkan $1 - \alpha$. Angka sebesar 0,05 atau 0,01 sering digunakan sebagai peluang yang sangat kecil akan munculnya nilai sampel di bawah asumsi hipotesis nol yang benar.

Berikut langkah-langkah yang dilakukan dalam perhitungan data statistik One-Sample T Test melalui bantuan Software SPSS Versi 16 for Windows adalah:

1. Pengelompokkan jenis data.
2. Tabulasi data.
3. Pengolahan atau analisis data.

Langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Klik menu *Analyze*, pilih/klik *Nonparametric* kemudian pilih/klik *Chi-Square*, maka akan muncul kotak dialog. Pindahkan variabel (x) ke kotak Test Variable (s) dengan cara klik tanda sehingga berpindah tempat.
- b. Pada kotak Test Variabel List diisi besamya angka sesuai dengan hipotesis yang diajukan.
- c. Klik option untuk menentukan analisis yang dikendaki. Dalam menu option pilih *Descriptive* (untuk menghitung mean, deviasi standar, nilai minimum, nilai maksimum, dan jumlah data yang ada. Kemudia pilih *Exclude cases test-by-test*
- d. Jika Sudah klik OK. Tunggu beberapa saat maka akan muncul hasil seperti berikut :

Contoh:

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
pH_Timur	15	1.13	.352	1	2
pH_Barat	15	1.27	.458	1	2

Chi-Square Test

Frequencies

pH_Timur

	Observed N	Expected N	Residual
6-7	13	7.5	5.5
7-8	2	7.5	-5.5
Total	15		

pH_Barat

	Observed N	Expected N	Residual
6-7	11	7.5	3.5
7-8	4	7.5	-3.5
Total	15		

Test Statistics

	pH_Timur	pH_Barat
Chi-Square	8.067 ^a	3.267 ^a
df	1	1
Asymp. Sig.	.005	.071

a. 0 cells (.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 7,5.

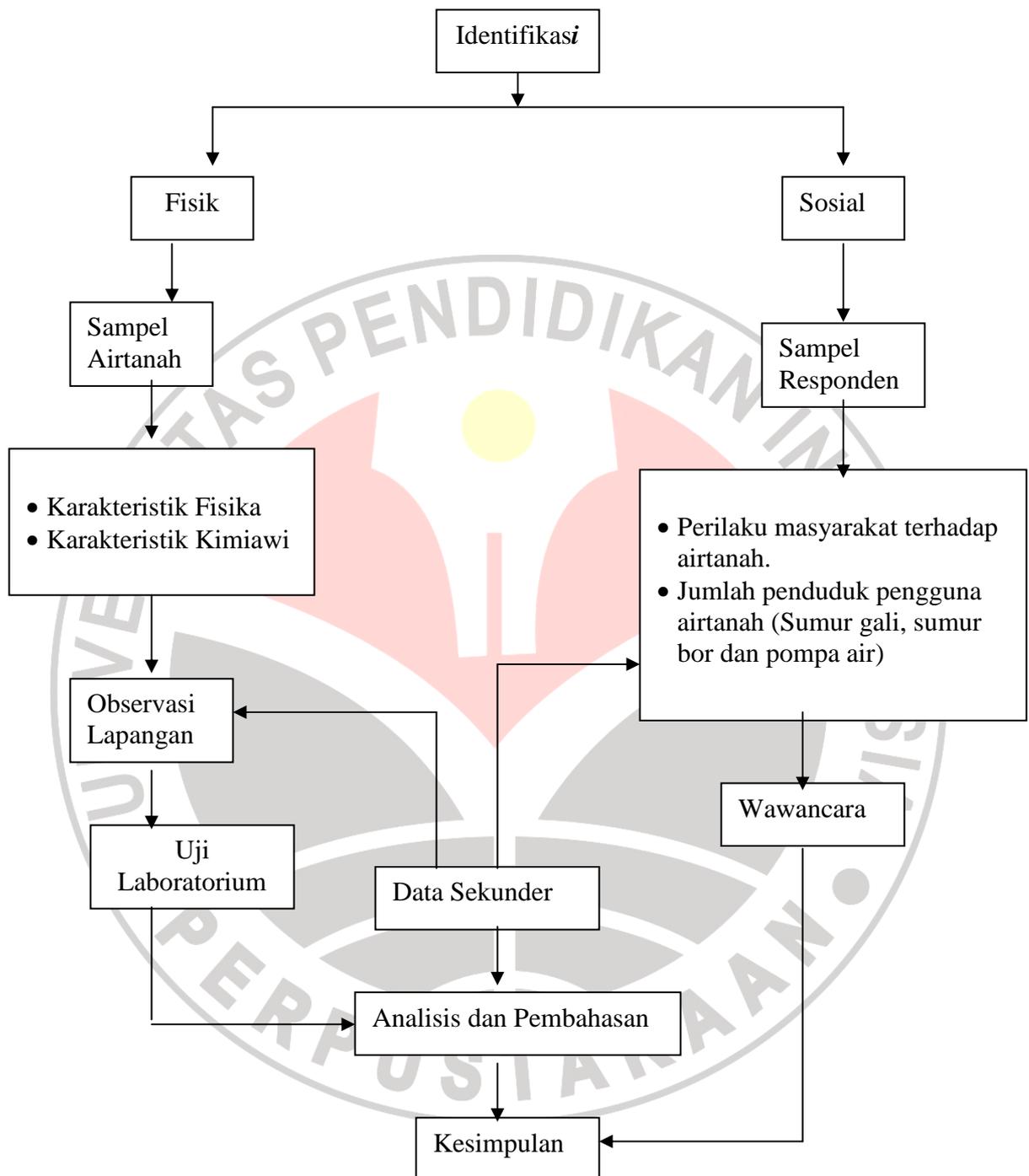
4. Analisis hasil olahan. (terdapat pada Lampiran 3.1)

Tingkat signifikansi 99% ($\alpha = 0,01$)

- Jika X^2 hitung $>$ X^2 tabel, maka ada perbedaan yang meyakinkan.
- Jika X^2 hitung $<$ X^2 tabel, maka tidak ada perbedaan yang meyakinkan

3.10. Alur Pemikiran

Untuk lebih terarah penelitian ini, maka penulis membuat alur pemikiran sebagaimana disajikan pada Gambar 3.1



Gambar 3.2
Alur Pemikiran