

## **BAB III**

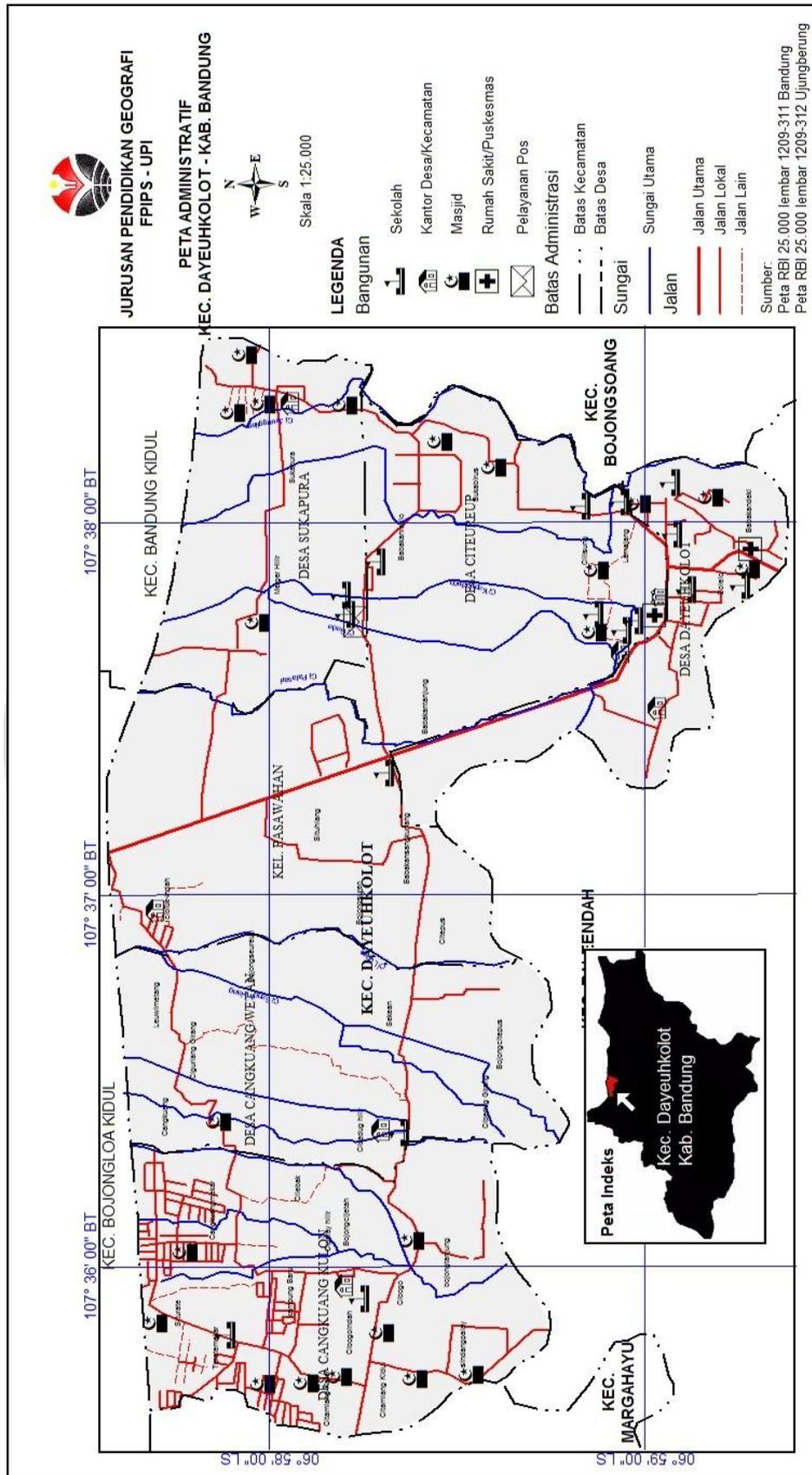
### **PROSEDUR PENELITIAN**

#### **3.1. Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian ini berada di Kecamatan Dayeuhkolot yang merupakan salah satu kecamatan yang berada di Kabupaten Bandung, tepatnya di Bandung Selatan dengan luas wilayah 1.102,91 ha. Secara astronomis Kecamatan Dayeuhkolot terletak pada  $107^{\circ}35'30''$  BT -  $107^{\circ}38'30''$  BT dan  $06^{\circ}57'30''$  LS –  $06^{\circ}59'24''$  LS. Secara administrasi Kecamatan Dayeuhkolot termasuk wilayah Kabupaten Bandung yang berbatasan langsung dengan:

1. Kotamadya Bandung di sebelah utara
2. Kecamatan Bojongsong di sebelah timur
3. Kecamatan Baleendah di sebelah selatan
4. Kecamatan Margahayu di sebelah barat

Secara geografis letak Kecamatan Dayeuhkolot sangat strategis karena merupakan salah satu daerah penyangga antara pusat kota dengan daerah di sekitarnya. Jarak pusat pemerintahan wilayah kecamatan dengan ibu kota Kabupaten adalah 15 km (45 menit); dan jarak dengan ibu kota propinsi Jawa Barat adalah 23 km (1 jam). Seiring dengan berkembangnya pertumbuhan perekonomian, Kecamatan Dayeuhkolot juga mulai dipenuhi dengan aktivitas industri. Lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Teguh Nugraha, 2013  
 Kualitas Air Tanah Dangkal Di Kecamatan Dayeuhkolot Kabupaten Bandung  
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

### 3.2. Metode Penelitian

Menurut Arikunto (2006:26) "Metode Penelitian adalah cara yang digunakan oleh peneliti dalam menggunakan data penelitiannya". Metode yang digunakan dalam penelitian ini ialah metode deskriptif dan survai. Menurut Tika, P (2005:4) "penelitian ini lebih mengarah pada pengungkapan suatu masalah atau keadaan sebagaimana adanya dan mengungkapkan, fakta-fakta yang ada walaupun kadang-kadang diberikan interpretasi atau analisis". Penelitian deskriptif perlu memanfaatkan ataupun menciptakan konsep-konsep ilmiah, sekaligus berfungsi dalam mengadakan suatu spesifikasi mengenai gejala-gejala fisik maupun sosial yang dipersoalkan.

Menurut Singarimbun (1987:3) "Metode penelitian survey adalah penelitian yang mengambil sampel dari satu populasi dan menggunakan kuisioner sebagai alat pengumpulan data yang pokok". Sedangkan menurut Tika, P (2005:6), survei adalah suatu metode penelitian yang bertujuan untuk mengumpulkan sejumlah besar data berupa variabel, unit atau individu dalam waktu yang bersamaan.

### 3.3. Populasi dan Sampel Penelitian

#### 1. Populasi

Menurut Tika, P (2005:24) populasi adalah himpunan individu atau objek yang banyaknya terbatas atau tidak terbatas. Sedangkan menurut Sugiyono (2007:117) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti

untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Adapun dalam penelitian ini yang menjadi populasi terdiri atas:

### 1.1 Populasi Wilayah

Populasi wilayah meliputi seluruh wilayah desa/kelurahan di Kecamatan Dayeuhkolot Kabupaten Bandung. Terdiri atas Kelurahan Pasawahan, Desa Dayeuhkolot, Desa Cangkuang Wetan, Desa Cangkuang Kulon, Desa Sukapura, dan Desa Citeureup.

### 1.2 Populasi manusia

Populasi manusia yaitu seluruh yang berada di Kecamatan Dayeuhkolot berdasarkan KBDA Tahun 2009 dan laporan data jumlah penduduk hasil daripada sensus penduduk tahun 2010 adalah berjumlah 101.554 jiwa, dengan 28.283 KK sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 3.1.

**Tabel 3.1**  
**Jumlah Penduduk dan Luas Wilayah Desa/Kelurahan di Kecamatan Dayeuhkolot**

No	Desa/Kelurahan	Jumlah Penduduk Total			Jumlah KK	Luas Wilayah (Ha)
		L	P	Jumlah		
1	Pasawahan	5.696	5.640	11.336	3.386	201,15
2	Dayeuhkolot	6.413	7.528	13.941	4.475	91,22
3	Cangkuang Wetan	9.168	9.074	18.242	5.240	216,64
4	Cangkuang Kulon	16.641	16.366	33.007	8.148	234,05
5	Sukapura	3.533	3.540	7.073	1.888	171,15
6	Citeureup	8.987	8.968	17.955	5.146	188,71
<b>JUMLAH</b>		<b>50.438</b>	<b>51.116</b>	<b>101.554</b>	<b>28.283</b>	<b>1.102,91</b>

Sumber: Kabupaten Bandung Dalam Angka Tahun 2009 dan Laporan Data Penduduk Hasil Sensus 2010 Kecamatan Dayeuhkolot.

## 2. Sampel

Menurut Tika, P (2005:24) sampel adalah sebagian dari objek atau individu-individu yang mewakili suatu populasi. Sedangkan menurut Sugiyono (2007:118) sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Dalam penelitian ini, sampel yang digunakan yaitu sampel wilayah dan sampel manusia.

### 2.1 Sampel Wilayah

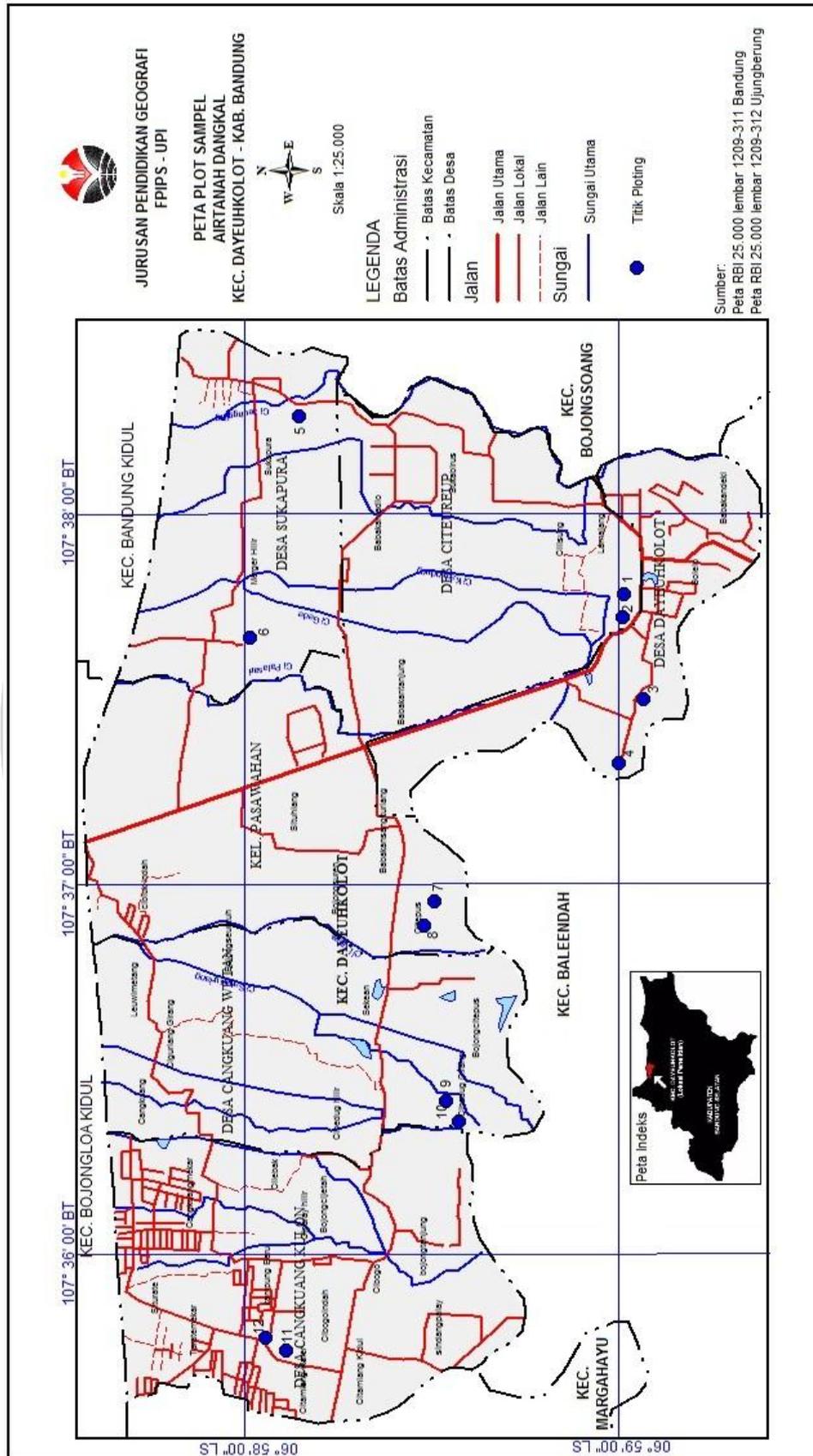
Sampel wilayah dalam penelitian ini adalah bagian wilayah administratif yang menjadi populasi penelitian. Wilayah administratif yang dimaksud disini ialah mencakup seluruh wilayah di Kecamatan Dayeuhkolot. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi kondisi fisik wilayah penelitian terutama juga mengidentifikasi kualitas air melalui uji sampel air dari sumur gali. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 3.2.

**Tabel 3.2**  
**Titik Plot Pengambilan Sampel Air Sumur Gali**

Titik Plot	Nama Desa/Kelurahan	Titik Ploting		Elevasi
		S	E	
1	Desa Canguang Kulon	06°58'10"	107°35'42"	689
2	Desa Canguang Kulon	06°58'24"	107°35'40"	688
3	Kelurahan Pasawahan	06°58'35"	107°36'46"	681
4	Kelurahan Pasawahan	06°58'36"	107°36'43"	676
5	Desa Canguang Wetan	06°58'45"	107°36'30"	682
6	Desa Canguang Wetan	06°58'44"	107°36'31"	678
7	Desa Dayeuhkolot	06°59'11"	107°37'17"	679
8	Desa Dayeuhkolot	06°59'06"	107°37'05"	683
9	Desa Citeureup	06°59'04"	107°37'27"	686
10	Desa Citeureup	06°59'02"	107°37'23"	680
11	Desa Sukapura	06°58'13"	107°38'02"	688
12	Desa sukapura	06°58'07"	107°37'28"	681

Sumber: Hasil pengolahan data, 2011

Untuk mendapatkan sampel airtanah dangkal diambil dari sumur gali secara random dimana sumur gali merupakan airtanah tertekan atau akifer yang sepenuh-



Teguh Nugraha, 2013  
 Kualitas Air Tanah Dangkal Di Kecamatan Dayeuhkolot Kabupaten Bandung  
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

nya jenuh air. Setiap desa/kelurahan diambil masing-masing 2 sampel air sumur. Pengambilan sampel atas pertimbangan: keterdapatannya sumur, jarak sumur dengan pemukiman, dan intensitas penggunaan sumur gali dalam penggunaan sehari.

## 2.2 Sampel Manusia

Adapun penentuan jumlah sampel dari manusia yang diteliti dalam penelitian ini menggunakan teknik *probability sampling*. Menurut Soehartono (1955:60) dalam semua *probability sampling*, cara mengambilnya dilakukan secara random atau acak. Dengan kata lain menurut Tika (2005:29) *probability sampling* adalah cara pengambilan sampel dengan memberikan kesempatan yang sama bagi setiap unsur populasi untuk dipilih.

Dalam metode pengambilan sampel populasi, peneliti menggunakan metode acak sederhana (*simple random sampling*). Menurut Bailey (1982) *simple random sampling* adalah pengambilan sampel dalam suatu survey biasanya dilakukan tanpa pengembalian. Pengertian tersebut sejalan dengan Tika (2005:30) yang menyatakan bahwa metode *simple random sampling* adalah cara pengambilan sampel dengan memberikan kesempatan yang sama untuk dipilih bagi setiap individu atau unit dalam keseluruhan populasi. Teknik ini dapat dilakukan setelah dibuat suatu kerangka sampling yang benar. Unit sampling dalam kerangka sampling ini adalah unsur sampling itu sendiri. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kerangka sampling ini memuat semua unsur yang menjadi anggota populasi secara keseluruhan.

Terdapat dua syarat yang harus dipenuhi dalam prosedur pengambilan sampel, yaitu sampel harus representatif (mewakili) dan sebenarnya sampel harus

menandai, atherton dan Klemmack (Soehartono, 1995:59). Untuk mengetahui besarnya sampel yang harus diambil, dapat ditentukan dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Dixon dan Leach (Tika, 2005:25), sehingga dapat diketahui berapa sampel yang akan diambil dalam penelitian ini.

$$n = \left[ \frac{Z \cdot X}{C} \right]^2 \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan :

n = ukuran sampel

Z = tingkat kepercayaan (confidence level) dinyatakan dalam persen dan nilai konversinya dapat dicari dalam Tabel statistik. Misalnya peneliti mengambil confidence level (Z) 95%, kemudian membagi dua nilai tersebut sehingga diperoleh angka 47,5% atau 0,4750. Nilai desimal tersebut dicari dalam Tabel kurva normal standar sehingga didapat nilai 1,96.

V = variabilitas (dalam persen) dihitung dengan rumus :

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

Keterangan :

p = persentase karakteristik sampel yang dianggap benar.

C = batas kepercayaan (*confidence limit*) dalam persen, yaitu perbedaan rata-rata sampel dengan rata-rata yang diharapkan untuk memperoleh nilai populasi. Dalam penelitian ini diambil 10%.

Untuk menghitung jumlah sampel yang dikoreksi, dapat menggunakan rumus berikut :

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

Keterangan :

$n'$  = persentase karakteristik sampel yang dianggap benar.

$n$  = jumlah sampel yang dihitung berdasarkan rumus

$N$  = jumlah populasi (kepala keluarga)

Persentase karakteristik dalam sampel ini adalah

$$P = \frac{\text{Jumlah Kepala Keluarga}}{\text{Jumlah Penduduk}} \times 100\%$$

$$P = \frac{28.283}{101.554} \times 100\%$$

$$P = 27,85\%$$

Sehingga dari hasil persentase karakteristik tersebut di dapat variabilitas sebesar:

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

$$V = \sqrt{27,85}(100 - 27,85)$$

$$V = \sqrt{2009,37}$$

$$V = 44,8 \quad \dots\dots\dots(1)$$

Akhirnya jumlah sampel tersebut didapat dengan menggunakan rumus berikut:

$$n = \left[ \frac{Z \cdot V}{C} \right]^2 \quad \text{maka} \quad n = \left[ \frac{1,96 \cdot 44,8}{10} \right]^2$$

$$n = 77,10 \quad \dots\dots\dots(2)$$

Menghitung jumlah sampel yang sebenarnya/yang dikoreksi:

$$n' = \frac{n}{1 + \frac{n}{N}} \quad \text{maka } n' = \frac{77,10}{1 + \frac{77,10}{28.283}}$$

$$n' = \frac{77.10}{1,0027} n' = 76,89 = 77 \text{ KK (dibulatkan).....(3)}$$

Selanjutnya, maka sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah 77 KK dari 28.283 KK secara keseluruhan. Jumlah sampel tersebut disebar dalam beberapa desa/kelurahan dengan teknik sampel berstrata proposional (*proposional stratified sampling*).

Menurut Arikunto (1998:127) sampel acak berstrata proposional merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk memperoleh sampel yang representatif dengan pengambilan subjek dari setiap strata atau stiap wilayah ditentukan dari besar atau kecilnya jumlah penduduk yang ada di wilayah tersebut. Untuk menentukan jumlah sampel secara proposional berdasarkan tiap desa/kelurahan adalah sebagai berikut:

$$ni = \frac{Ni}{\Sigma Ni} \times No$$

Dimana:

- ni = banyaknya sampel dari masing-masing kelompok
- Ni = banyaknya sampel yang diambil dari seluruh kelompok
- $\Sigma Ni$  = banyaknya populasi dari masing-masing kelompok

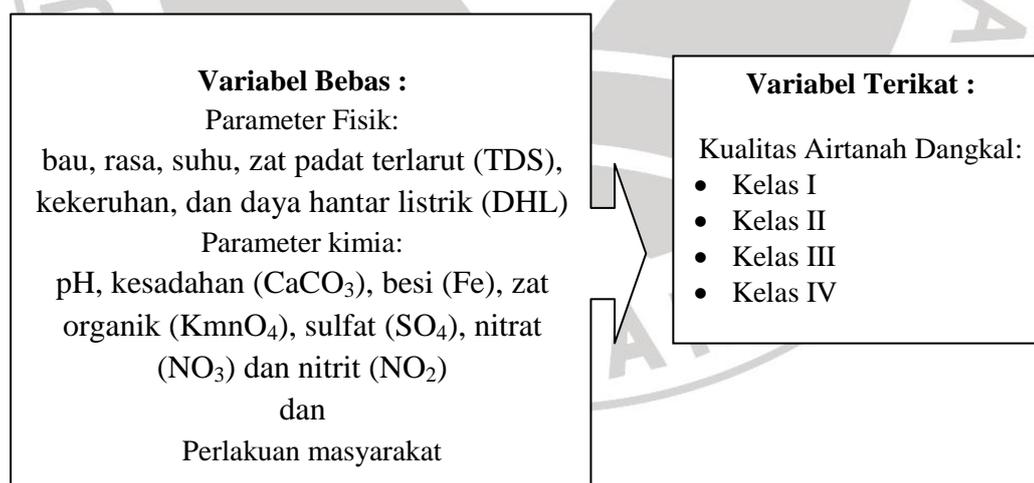
**Tabel 3.3**  
**Sampel Penduduk di Daerah Penelitian**

No	Nama Desa/Kelurahan	Jumlah KK	$ni = \frac{Ni}{\sum Ni} \times No$	Jumlah sampel
1	Desa Canguang Kulon	8.148	$(8.148/28.283) \times 77$	22
2	Desa Canguang Wetan	5.240	$(5.240/28.283) \times 77$	14
3	Kelurahan Pasawahan	3.386	$(3.386/28.283) \times 77$	10
4	Desa Sukapura	1.888	$(1.888/28.283) \times 77$	5
5	Desa Citeureup	5.146	$(5.146/28.283) \times 77$	14
6	Desa Dayeuhkolot	4.475	$(4.475/28.283) \times 77$	12
<b>Jumlah</b>		<b>28.283</b>		<b>77</b>

Sumber: Hasil pengolahan data, 2011

### 3.4. Variabel Penelitian

Menurut Arikunto (1996:99) variabel adalah “objek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian”. Adapun variabel yang terdapat dalam penelitian ini terdiri atas dua variabel yaitu variabel bebas dan terikat. Lebih jelasnya dapat dilihat di Gambar 3.3 dibawah ini.



**Gambar 3.3**  
**Bagan Variabel Penelitian**

### 3.5. Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian dan penganalisaan yaitu:

#### 1. Alat

- a. GPS (*Global Positioning System*): digunakan untuk menentukan plot lokasi yang akan diteliti
- b. Kamera: digunakan untuk mendokumentasikan penelitian di lapangan
- c. Checklist: sebagai pedoman dalam mengamati kondisi fisik di lapangan
- d. Botol plastik atau jirigen: digunakan untuk menyimpan sampel air yang diambil dari lapangan
- e. Alat ukur seperti tali rafia dan meteran, untuk mengukur kedalaman sumur.
- f. pH tester, untuk mengukur tingkat keasaman air langsung dilapangan
- g. Thermometer, untuk mengukur suhu air langsung dilapangan
- h. Perangkat komputer berupa Hardware dan Software, digunakan untuk pengolahan data
- i. Pedoman wawancara : Digunakan sebagai pedoman untuk wawancara dengan masyarakat yang akan dijadikan sampel. Pedoman wawancara ini dipegang oleh peneliti.

#### 2. Bahan

- a. Peta RBI lembar Bandung dan Ujungberung tahun 2001. Digunakan sebagai pedoman untuk melakukan survey dan identifikasi objek penelitian.
- b. Peta Geologi skala 1:100.000 lembar Kabupaten Bandung. Digunakan untuk menentukan jenis batuan di daerah penelitian.

- c. Peta Hidrogeologi skala 1:100.000 lembar Kabupaten Bandung digunakan untuk mengetahui batas pengambilan air tanah dan akuifer produktif di Kecamatan Dayeuhkolot Kabupaten Bandung.
- d. Peta Geomorfologi cekungan Bandung skala 1:100.000 lembar Kabupaten Bandung digunakan untuk mengetahui bentukan/morfologi yang ada di Kecamatan Dayeuhkolot.

### 3.6. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan. Dalam proses pengumpulan data dilakukan dengan alat pengumpul data berupa pedoman wawancara.

Dalam penelitian ini teknik dan instrumen penelitian dalam proses pengumpulan data dilakukan dengan beberapa teknik, yaitu:

#### 1. Observasi Lapangan

Menurut Tika (2005:44) “observasi adalah cara dan teknik pengumpulan data dengan melakukan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala atau fenomena yang ada pada objek penelitian”. Sedangkan observasi lapangan yaitu observasi yang dilakukan terhadap objek di tempat kejadian atau tempat berlangsungnya peristiwa sehingga observer berada bersama objek yang diteliti.

## 2. Pengambilan Sampel Air dan Uji Laboratorium

Sebelum pengambilan sampel, hal yang dilakukan pertama kali adalah menentukan titik sampel air yang diambil dari sumur gali warga yang telah ditentukan secara proporsional dari tiap desa/kelurahan di Kecamatan Dayeuhkolot. Sampel diambil kemudian dimasukkan dalam wadah botol plastik untuk nantinya diteliti dan diuji secara laboratorium mengenai parameter fisika seperti: zat padat terlarut (TDS), kekeruhan, dan daya hantar listrik. Serta parameter kimia seperti: Kesadahan ( $\text{CaCO}_3$ ), besi (Fe), zat organik ( $\text{KMnO}_4$ ), sulfat ( $\text{SO}_4$ ), nitrat ( $\text{NO}_3$ ) & nitrit ( $\text{NO}_2$ ). Dari hasil uji laboratorium ini kita dapat mengetahui apakah air yang ada di daerah penelitian telah memenuhi standar baku untuk dikonsumsi atau tidak.

## 3. Wawancara

Menurut Tika (2005:49) “wawancara merupakan metode pengumpulan data dengan cara tanya jawab yang dikerjakan dengan sistematis dan berlandaskan pada tujuan penelitian”.

## 4. Studi Literatur

Studi literatur digunakan untuk memperoleh data penelitian yang berkaitan dengan topik penelitian. Dalam prosesnya, penulis melakukan studi kepustakaan dengan membaca dan mempelajari buku-buku, diktat, surat kabar, jurnal, hasil penelitian sebelumnya dan maupun bahan-bahan lainnya yang dianggap relevan dengan masalah dan tujuan penelitian.

## 5. Studi Dokumentasi

Studi dokumentasi digunakan untuk memperoleh data sekunder tentang masalah penelitian yaitu monografi, data klimatologi (curah hujan dan temperatur) dan data lainnya. Disamping itu juga dalam studi ini dapat diambil foto lokasi penelitian dan fenomena yang berkaitan dengan judul penelitian.

### 3.7. Teknik Analisis Data

Menurut Sumaatmadja (1988:114) analisis data merupakan pengolahan dan interpretasi data untuk menguji kebenaran hipotesis dan untuk menarik kesimpulan hasil penelitian”. Tahapan-tahapan yang dilakukan peneliti untuk menganalisis data adalah sebagai berikut:

#### 1. Pemeriksaan Data Terkumpul

Pemeriksaan data dilakukan dengan tujuan memeriksa data yang telah dikumpulkan dengan menilai apakah data tersebut cukup baik atau relevan untuk diproses atau diolah lebih lanjut (Tika, 2005 : 63).

#### 2. Pengelompokan Data

Pengelompokan data dilakukan untuk mengelompokkan data menurut macamnya agar memudahkan dalam proses penyajian data.

#### 3. Analisis Hasil Uji Laboratorium

Uji laboratorium mengacu kepada baku mutu air minum No: 492/MENKES/PER/IV/2010. Kemudian hasil uji laboratorium disesuaikan dengan standar baku yaitu Standar Kualitas Air di Perairan Umum ( Peraturan

Pemerintah No.82 Tahun 2001 ). Maka setelah dicocokkan hasil lab dengan standar baku, kemudian akan diketahui kelas kualitas airnya.

#### 4. Kompilasi Data

Kompilasi data dimaksudkan untuk menganalisis perbedaan tiap wilayah yang berkenaan dengan kualitas airtanahnya.

#### 5. Analsisi Data

Dalam penelitian ini teknik analsisi data yang digunakan yaitu dengan statistik deskriptif untuk menganalisis kualitas air, dan yang berkaitan dengan respon masyarakat terhadap kualitas airtanah dangkal di Kecamatan Dayeuhkolot Kabupaten Bandung dengan menggunakan rumus persentase.

##### 5.1 Tabulasi

Data yang telah terkumpul kemudian ditabulasi dengan cara:

1. Menguraikan satu persatu skor jawaban responden
2. Mengelompokkan data dari tiap-tiap butir seluruh pertanyaan yang ada pada instrument dengan cara memberikan kode tiap-tiap item instrumen pengumpul data
3. Mengubah jenis data yang disesuaikan dengan teknik analisis yang akan digunakan.
4. Memberikan kode (*coding*) dalam hubungan dengan pengolahan data jika akan menggunakan komputer.

Selanjutnya setelah data terkumpul dengan melalui langkah-langkah di atas, maka data yang telah didapatkan penulis kemudian diolah. Adapun analisis data

dalam penelitian secara umum dibagi menjadi dua, yaitu analisis deskriptif dan analisis statistik.

#### 5.1.1. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif ini mendeskripsikan gejala yang nampak secara verbal dari data Tabel dan peta. Dalam penelitian ini teknik analisis deskriptif mendeskripsikan gejala yang nampak di daerah penelitian seperti gambaran umum daerah penelitian, baik kondisi fisik maupun kondisi sosial.

#### 5.1.2. Analisis Statistik

Setelah data terkumpul dengan melalui langkah-langkah di atas maka data yang telah diperoleh kemudian diolah melalui analisis statistik. Analisis statistik dilakukan dengan menggunakan perhitungan persentase.

Untuk mengukur kecenderungan jawaban responden digunakan analisis persentase dengan menggunakan formula dari Santoso (2002:57) sebagai berikut:

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

Keterangan:

- P : Persentase
- f* : Frekuensi setiap kategori jawaban
- n* : Seluruh responden
- 100 : Bilangan konstanta

Untuk mengetahui jawaban responden, penulis menggunakan angka indeks untuk membandingkan suatu obyek atau data baik yang bersifat faktual maupun perkembangan. Kriteria tersebut diungkapkan oleh Effendi dan Manning (1987:263) sebagai berikut:

**Tabel 3.4**  
**Kriteria Penilaian Skor**

No	Prosentase Skor	Kriteria
1	100	Seluruhnya
2	75 – 99	Sebagian besar
3	51 – 74	Lebih dari setengahnya
4	50	Setengahnya
5	25 – 49	Kurang dari setengahnya
6	1 – 24	Sebagian kecil
7	0	Tidak ada

Sumber: *Kontjaraningrat, 1990.*

### 3.8. Proses Pelaksanaan Penelitian

