

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

Menurut Soehartono (1995: 9) metode penelitian adalah cara atau strategi menyeluruh untuk menemukan atau memperoleh data yang diperlukan. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi deskriptif dan survei. Menurut Tika (2005: 6) studi deskriptif adalah penelitian yang mengarah kepada pengungkapan suatu masalah atau keadaan dan mengungkapkan fakta-fakta yang ada di lapangan, walaupun kadang-kadang diberikan interpretasi atau analisis. Melalui studi deskriptif akan diidentifikasi kondisi faktual di daerah penelitian kemudian dianalisis berdasarkan data primer dan data sekunder. Menurut Tika (2005: 6) metode survei adalah suatu metode penelitian yang bertujuan untuk mengumpulkan sejumlah besar data berupa variabel, unit atau individu dalam waktu yang bersamaan. Data dikumpulkan melalui individu atau sampel fisik tertentu dengan tujuan agar dapat menggeneralisasikan apa yang diteliti. Variabel yang dikumpulkan dapat bersifat fisik maupun sosial.

#### **A. Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Desa Pangandaran, Kecamatan Pangandaran, Kabupaten Ciamis, dengan panjang pantai kira-kira mencapai 210 km. Secara astronomis, Desa Pangandaran terletak diantara  $39.00^{\circ}$  -  $40.15^{\circ}$  BT dan  $41.30^{\circ}$  -  $42.15^{\circ}$  LS. Desa ini berbatasan dengan Desa Babakan di sebelah Utara, Desa Pananjung di sebelah Barat, Cagar Alam di sebelah Selatan, dan Samudera Indonesia di sebelah Timur.

## **B. Populasi dan Sampel**

Menurut Soehartono (1995: 57) populasi adalah jumlah keseluruhan unit analisis, yaitu objek yang akan diteliti. Menurut Sumaatmadja (1988: 12) populasi adalah keseluruhan gejala, individu dan masalah yang kita teliti, yang ada di daerah penelitian dan menjadi objek. Sedangkan menurut Tika (2005: 24) populasi adalah himpunan individu atau objek yang banyaknya terbatas atau tidak terbatas.

Populasi dalam penelitian ini terbagi menjadi dua bagian. Bagian pertama adalah populasi fisik yaitu seluruh daerah yang ada di Desa Pangandaran Kecamatan Pangandaran Kabupaten Ciamis dengan luas wilayah yaitu 667,87 Ha. Bagian kedua adalah populasi sosial. Populasi sosialnya yaitu seluruh penduduk yang ada di Desa Pangandaran dan wisatawan yang berkunjung ke daerah itu.

Sampel adalah suatu bagian dari populasi yang akan diteliti dan yang dianggap dapat menggambarkan populasinya (Soehartono, 1995: 57). Menurut Tika (2005: 24) sampel adalah sebagian dari objek atau individu-individu yang mewakili suatu populasi. Sampel dalam penelitian ini didasarkan sampel wilayah yang berupa sampel potensi airtanah. Sedangkan sampel manusianya didasarkan pada data kebutuhan air per orang menurut Ditjen Cipta Karya (1982) baik untuk kebutuhan penduduk setempat maupun untuk kebutuhan wisatawan.

Sampel potensi berupa sampel fisik diambil dari sebuah sumur yang representatif dan terhitung dengan tepat. Sampel fisik tidak memerlukan kuantitas, yang dipentingkan adalah keakuratan dalam pengukuran dan penghitungan. Adapun sampel fisik ini kemudian akan diuji kelayakannya dan kemudian

dihitung potensi airtanah dalam wilayah Desa Pangandaran. Untuk sampel fisik, akan dicari sumur yang representatif yang berada di dekat pantai agar mudah untuk dilakukan pengukuran. Sampel fisik yang diambil adalah air dari sumur gali yang berada di Dusun Pangandaran Barat. Jaraknya dari garis pantai adalah sekitar 30 meter.

### C. Variabel Penelitian

Variabel adalah karakteristik yang dapat diamati dari suatu objek dan mampu memberikan bermacam-macam nilai atau beberapa kategori (Soewarno, 1987: 51). Variabel dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1.

**Tabel 3.1**  
**Variabel dalam Penelitian**

No	Jenis Variabel	Variabel Operasional	Indikator
1	Variabel Bebas	Potensi Airtanah	1. Kuantitas 2. Kualitas
2	Variabel Terikat	Kebutuhan Air Penduduk dan Wisatawan	1. Kebutuhan air bersih bagi kepentingan wisatawan selama sehari tinggal 2. Kebutuhan air bersih penduduk untuk pemenuhan kebutuhan sehari-hari

Sumber: Peneliti, 2010

Pada Tabel 3.1 diketahui bahwa variabel penelitian adalah potensi air yang meliputi kuantitas air dan kualitas air serta kebutuhan air yang meliputi kebutuhan penduduk dan wisatawan.

#### **D. Alat Pengumpul Data**

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Peta rupabumi skala 1 : 25.000 sebagai pedoman dalam melakukan langkah-langkah awal penelitian dan survei lapangan.
2. Botol plastik, digunakan untuk menyimpan sampel air.
3. Meteran, digunakan untuk mengukur kedalaman muka airtanah, kedalaman dasar sumur dan ketebalan akuifer.
4. *Checklist*, digunakan sebagai pedoman untuk mengamati kondisi fisik di daerah penelitian.
5. Pedoman wawancara, digunakan sebagai alat wawancara dengan penduduk dan wisatawan di daerah penelitian yang dijadikan sebagai sampel.
6. Kamera, digunakan untuk mendokumentasikan objek hasil kegiatan di lapangan.

#### **E. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan yang dilakukan dalam mengumpulkan data yang akurat dan aktual dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Studi Literatur

Melalui studi literatur ini dapat diketahui data-data yang berhubungan dengan lokasi, penggunaan lahan, komposisi penduduk, standar kualitas air, komposisi wisatawan, dan sebagainya.

2. Observasi

Melalui observasi akan didapatkan data yang jelas secara langsung

mengenai kondisi fisik, sosial, mengidentifikasi sumber-sumber air yang digunakan masyarakat di daerah penelitian sebagai data awal untuk menentukan langkah-langkah lanjut dalam menganalisis permasalahan.

### 3. Pewawancara

Melalui wawancara kita dapat mengetahui secara langsung status sosial, ekonomi masyarakat, bagaimana perilaku masyarakat dalam memanfaatkan airtanah, kesulitan dan kerugian apa yang dihadapi masyarakat dalam memanfaatkan airtanah.

### 4. Studi Dokumentasi

Melalui studi dokumentasi akan diperoleh berupa data statistik dan data-data lainnya maupun peta-peta tematik serta foto-foto yang dibutuhkan dari lapangan sebagai alat untuk memperkuat hasil penelitian.

### 5. Uji Laboratorium

Cek laboratorium ini dilakukan dengan maksud untuk meneliti dan menganalisis kualitas dari sampel air yang diperoleh di lapangan. Dari hasil cek laboratorium dapat diketahui apakah air yang ada di lokasi penelitian memenuhi standar kualitas untuk dikonsumsi atau tidak.

Adapun teknik pengambilan data yang lebih rinci dapat dilihat pada Tabel

**Tabel 3.2**  
**Teknik Pengambilan Data**

Data yang Diambil	Teknik Pengambilan
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observasi potensi air tanah</li> <li>- kondisi airtanah</li> <li>- kualitas airtanah</li> <li>- kedalaman muka air</li> <li>- ketinggian sumur</li> <li>- kedalaman sumur</li> <li>- jenis tanah</li> <li>- penggunaan lahan</li> <li>- monografi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observasi, uji laboratorium</li> <li>Uji laboratorium</li> <li>Pengukuran langsung di lapangan</li> <li>Pengukuran langsung di lapangan</li> <li>Pengukuran langsung di lapangan</li> <li>Literatur</li> <li>Literatur (peta)</li> <li>Literatur (dokumen)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observasi kebutuhan air untuk kegiatan pariwisata</li> <li>- jumlah wisatawan</li> <li>- jumlah rumah tangga</li> <li>- besar penggunaan air</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Data kunjungan wisata</li> <li>Data monografi desa</li> <li>Literatur</li> </ul>

Sumber: Peneliti, 2010

#### **F. Teknik Pengolahan Data**

Untuk mengolah data dari sampel fisik, yang pertama dilakukan adalah uji kualitas air yang akan dibantu oleh pihak ketiga, yaitu Laboratorium Air Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil & Lingkungan Institut Teknologi Bandung (ITB). Setelah hasil uji laboratorium keluar maka akan dianalisis kekurangan dan kelebihan air sesuai dengan literatur.

Adapun proses pengelolaan data fisik, yaitu penghitungan potensi airtanah akan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh David Keith Todd. Langkah-langkah penghitungan dari penghitungan potensi airtanah hingga penghitungan kebutuhan air bersih penduduk dan wisatawan hingga prediksi ketersediaan air bersih hingga 27 tahun mendatang dapat dilihat sebagai berikut:

1. Menghitung ketinggian air asin dengan rumus :

$$h_s = \frac{\rho_f}{\rho_s - \rho_f} \cdot h_f \quad (\text{persamaan... 1})$$

**Keterangan**

$h_s$  = height of saline water (ketinggian air asin)  
 $h_f$  = height of fresh water (ketinggian air tawar)  
 $\rho_s$  = berat jenis air asin  
 $\rho_f$  = berat jenis air tawar, yaitu 1000gr/ml

2. Menghitung jarak antara muka airtanah dengan interface

$$d = h_s + h_f \quad (\text{persamaan... 2})$$

**Keterangan**

$d$  = jarak antara muka airtanah dengan interface

3. Menghitung debit maksimum airtanah dengan mengacu pada persamaan

sebagai berikut:

$$Q_{max} \leq \pi \cdot d^2 \cdot K \left( \frac{\Delta \rho}{\rho_f} \right) \quad (\text{persamaan... 3})$$

**Keterangan**

$Q_{max}$  = debit maksimum airtanah ( $m^3/hari$ )  
 $\pi = \frac{22}{7}$  atau 3,14  
 $K$  = nilai konduktivitas hidrolik batuan ( $m/hari$ )  
 $\Delta \rho = \rho_s - \rho_f$

4. Memprediksikan jumlah penduduk dan wisatawan akan menggunakan

rumus pertumbuhan geometri yang dikemukakan lembaga demografi FE

UI (2000:9) sebagai berikut:

$$P_t = (1 + r)^n \quad (\text{persamaan... 4})$$

**Keterangan**

$P_t$  = Jumlah penduduk/wisatawan periode  $t$   
 $P_o$  = Jumlah penduduk/wisatawan yang dihitung  
 $r$  = Pertumbuhan penduduk/wisatawan  
 $n$  = Selisih tahun



Populasi manusia dalam penelitian ini terdiri dari populasi penduduk & populasi wisatawan. Populasi penduduk Desa Pangandaran, yaitu sejumlah 9.756 orang. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 3.3**  
**Jumlah Penduduk Desa Pangandaran**

No	Wilayah	Jenis Kelamin		Jumlah Penduduk (Jiwa)
		Laki-laki	Perempuan	
1	Dusun Parapat	2.035	2.019	4.054
2	Dusun Pangandaran Barat	1.512	1.497	3.009
3	Dusun Pangandaran Timur	1.354	1.339	2.693
<b>Total</b>		<b>4.901</b>	<b>4.855</b>	<b>9.756</b>

Sumber: Data Monografi Desa Pangandaran 2007

Dari tabel di atas, dapat dilihat jumlah penduduk setiap dusun yang terdapat di Desa Pangandaran. Angka pertumbuhan penduduk Desa Pangandaran adalah 4% (Bappeda, 2009: II-31). Dari Tabel 3.4 dapat diketahui jumlah pengunjung yang mengunjungi Desa Pangandaran dari tahun 2003 hingga tahun 2009. Terlihat bahwa kenaikan dan penurunan wisatawan tidak dapat diprediksi secara tepat. Oleh karena itu, untuk memproyeksikan jumlah wisatawan ke depannya akan digunakan angka pertumbuhan wisatawan di Jawa Barat. Menurut Retno (2009: 1) pertumbuhan wisatawan pada umumnya di Jawa Barat adalah 4.6%. Dari angka pertumbuhan tersebut akan digunakan  $n^0$  pada tahun 2009, yaitu sebesar 591.004 orang.



**Tabel 3.4**  
**Jumlah Kunjungan Wisatawan ke Pangandaran Tahun 2003-2009**

No	Bulan	TAHUN						
		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
1	Januari	112,249	110,672	14,638	49,226	19,742	35,133	81,146
2	Februari	35,329	40,489	8,535	5,331	-	11,539	7,900
3	Maret	32,221	39,217	10,890	12,597	7,858	15,714	20,056
4	April	35,997	24,707	11,402	35,211	9,291	8,327	29,539
5	Mei	66,140	44,113	13,587	23,916	9,756	13,984	37,881
6	Juni	86,864	47,631	21,299	28,476	10,862	16,338	61,310
7	Juli	104,174	93,744	49,521	81,849	21,750	45,834	86,914
8	Agustus	57,395	67,089	43,210	3,688	20,915	33,108	44,815
9	September	61,825	65,180	38,163	-	7,932	4,981	123,854
10	Oktober	43,550	31,384	7,267	36,916	108,509	234,406	25,106
11	November	1,701	324,209	139,765	8,876	11,948	9,024	21,443
12	Desember	336,740	83,139	25,977	4,624	28,681	42,062	51,040
<b>Total</b>		974,185	971,574	384,254	290,710	257,244	470,450	591,004

Sumber : Laporan Daftar Jumlah Arus Kunjungan Wisata Tahun Anggaran 2009  
Dinas Kebudayaan Pariwisata Kabupaten Ciamis, 2010

5. Untuk menghitung kebutuhan air bersih penduduk dan wisatawan Desa Pangandaran maka digunakan rumus sebagai berikut:

$$tp = np \times 60 \text{ liter/orang/hari} \quad (\text{persamaan... 5})$$

$$tw = nw \times 120 \text{ liter/orang/hari} \quad (\text{persamaan...6})$$

**Keterangan**

tp = Total kebutuhan air penduduk  
tw = Total kebutuhan air wisatawan  
np = Jumlah penduduk  
nw = Jumlah wisatawan