

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Air Sebagai Sumber Daya Alam yang Terbatas**

Ketersediaan air di dunia ini terbatas. Luas permukaan air di permukaan bumi ini sebesar 71%, sedangkan daratan luasnya hanya 29 %. Keseluruhan lingkungan air ini karena merupakan satu kesatuan lingkungan dan sangat dibutuhkan untuk menunjang kehidupan. Keberadaan air di alam ini tetap jumlahnya dalam berbagai wujud. Kandungan air di bumi pada dasarnya berlimpah, volume seluruhnya mencapai 1.400.000.000 km<sup>3</sup>, lebih kurang 97 % merupakan air laut (air asin) yang tidak dapat dimanfaatkan secara langsung dalam kehidupan manusia. 3 % sisanya terdiri dari 2 % berupa gunung-gunung es di kedua kutub bumi, 0,75 % merupakan air tawar yang mendukung kehidupan makhluk hidup di darat baik berupa mata air, air sungai, danau, maupun air tanah, dan selebihnya berupa uap air. Bertambah jumlah penduduk di muka bumi ini, tentu semakin banyak air juga yang dibutuhkan, sedangkan ketersediaan air yang dapat dimanfaatkan di alam ini jumlahnya terbatas. Air tawar tersebut berasal dari siklus air (daur hidrologi) secara alami oeh karena itu hemat dalam pemakaian air, dan memanfaatkan air 'bekas pakai' dengan sebaik-baiknya, serta mencegah terjadinya pencemaran air menjadi hal yang penting untuk diperhatikan dan dipatuhi.

Air merupakan sumber daya yang mempunyai nilai ekonomis. Nilai ekonomi akan berbeda di setiap lokasi karena ketersediaannya. Selain itu, nilai ekonomi akan semakin tinggi karena air menjadi salah satu *input* untuk proses industri berbagai produk yang memerlukan air, seperti industri yang memproduksi minuman, industri berbagai produk. Kondisi dimana dibutuhkannya jumlah air semakin meningkat maka potensi terjadinya konflik sangat besar sehingga perlu berhati-hati dalam memanfaatkannya serta perlu praktik pengelolaan yang baik.

## 2.2 Sumber Air

Sumber-sumber air telah menjadi salah satu kekayaan yang sangat penting. Air menjadi hal pokok bagi konsumsi dan sanitasi umat manusia. Air tersebar tidak merata diatas bumi, sehingga ketersediaannya disuatu tempat akan sangat bervariasi. Sumber air yang dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan manusia ialah air PDAM, air tanah, dan mata air. Cara pemanfaatan air pun berbeda untuk setiap sumber air berasal, seperti air PDAM dimanfaatkan dengan cara dipompa. Air yang sering dimanfaatkan untuk kebutuhan rumah tangga biasanya dari air PDAM.

Air PDAM merupakan air minum yang dikelola oleh satu unit usaha milik negara yang bergerak dalam distribusi air bersih bagi masyarakat umum, yang dikelola secara modern, diawasi dan dimonitori oleh aparat-aparat eksekutif maupun legislatif daerah. PDAM sudah ada sejak zaman penjajahan Belanda mulai tahun 1920. (T. Habibi al Shahab, 2002).

Air Tanah merupakan air yang tersimpan dalam lapisan tanah dan batuan terdapat di dalam bumi yang mudah membawa atau dilewati air disebut lapisan pembawa/penghantar air (akuifer). Air tanah mengisi lapisan tanah karena proses infiltrasi dan proses perkolasi. Proses infiltrasi adalah gerakan meresapnya air ke dalam tanah melalui pori-pori tanah, sedangkan perkolasi adalah gerakan air yang meresap lebih dalam melalui celah batuan hingga menjadi jenuh. Air tanah berasal dari hujan yang meresap ke dalam bumi dan dapat keluar ke permukaan bumi dalam bentuk mata air atau resapan. (Fetter, 1994).

Mata air merupakan air tanah yang keluar dengan sendirinya kepermukaan tanah. Mata air yang berasal dari tanah dalam, hampir tidak terpengaruh oleh musim dan kuantitas/ kualitasnya sangat baik hal itu dikarenakan penyaringannya yang terbebas dari bakteri.

## 2.3 Pengelolaan Air

Pengelolaan sumber daya air merupakan suatu proses yang mendorong keterpaduan antara pembangunan dan pengelolaan air, tanah, dan sumber daya lainnya, dengan tujuan untuk memaksimalkan kesejahteraan sosial ekonomi dan memperhatikan keberlanjutan ekosistem.

Pengelolaan air adalah pengelolaan dalam arti luas mencakup segala usaha inventarisasi, pengaturan pemanfaatan, perizinan, pembinaan, pengendalian dan pengawasan serta konservasi air tanah. (Keputusan Menteri Energi Dan Sumberdaya Mineral Nomor 1451. K/10/MeM/2000).

Tiga pilar pengelolaan air yaitu fungsi sosial, fungsi lingkungan hidup, dan fungsi ekonomi. Fungsi sosial merupakan kepentingan umum yang lebih diutamakan daripada kepentingan individu. Fungsi lingkungan hidup yaitu sumberdaya air yang menjadi bagian dari ekosistem sekaligus sebagai tempat kelangsungan hidup flora dan fauna, dan fungsi ekonomi adalah sumberdaya air yang dapat didayagunakan untuk menunjang kegiatan usaha yang diselenggarakan dan diwujudkan secara selaras. Tiga fungsi tersebut bisa dikerjakan dengan didukung tahap-tahap inventarisasi, pengaturan pemanfaatan, perizinan, dan pembinaan. Inventarisasi air adalah kegiatan pemetaan, penyelidikan, penelitian, eksplorasi, evaluasi, pengumpulan dan pengelolaan data air tanah, sedangkan pengaturan pemanfaatan adalah pengaturan-pengaturan mengenai urutan prioritas peruntukan pemanfaatan sifat air tanah kemudian perizinan adalah salah satu bentuk pengaturan yang bersifat pengendalian oleh pemerintah terhadap kegiatan yang dilakukan masyarakat (pengguna air) dan pembinaan adalah segala usaha yang mencakup pemberian pengarahan, petunjuk, bimbingan, pelatihan dan penyuluhan dalam pengelolaan air tanah. (Satrio Hadipurwo, 2006).

#### **2.4 Penggunaan Air Domestik**

Air akan sangat dibutuhkan untuk bertahan hidup dan untuk memenuhi kebutuhan aktivitas manusia, kebutuhan air domestik dihitung berdasarkan jumlah penduduk, tingkat pertumbuhan, kebutuhan air perkapita dan proyeksi waktu air akan digunakan. (Yulistiyanto dan Kironoto,2008).

Berikut standar kebutuhan air domestik dari Departemen Pemukiman dan Prasarana Wilayah tahun 2003 dan SNI tahun 2002.

**Tabel 2.1** Standar Kebututuhan Air Rumah Tangga Berdasarkan Jenis Kota dan Jumlah Penduduk

Jumlah Penduduk	Jenis Kota	Jumlah Kebutuhan Air (liter/orang/hari)
>2.000.000	Metropolitan	>210
1.000.000-2.000.000	Metropolitan	150-210
500.000 -1.000.000	Besar	120-150
100.000-500.000	Besar	100-150
20.000-100.000	Sedang	90-100
3.000-20.000	Kecil	60-100

Sumber: Pedoman Konstruksi dan Bangunan, Dept. PU.

Standar kebutuhan air domestik yaitu kebutuhan air yang digunakan pada tempat-tempat hunian pribadi untuk memenuhi keperluan sehari-hari seperti memasak, minum, mencuci dan keperluan rumah tangga lainnya. Satuan yang dipakai adalah liter/orang/hari.

Kebutuhan air domestik dipengaruhi juga oleh pola konsumsinya, seperti kota metropolitan yang memiliki kepadatan penduduk yang besar dibandingkan jumlah penduduk di desa. Dari tabel tersebut juga bisa menyimpulkan bahwa semakin padat penduduk dapat mempengaruhi jumlah kebutuhan air yang dibutuhkan dan jenis kota mempengaruhi pola penggunaan air.

## 2.5 Kelangkaan Air

Surat kabar Bandung dari kompas.com tahun 2011 menyampaikan bahwa kelangkaan air sempat terjadi di berbagai wilayah Kota Bandung. pada saat musim kemarau panjang yang terjadi di kota Bandung membuat beberapa daerah mengalami krisis air bersih. Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) menyatakan bahwa daerah yang mengalami krisis air bersih diantaranya adalah : Gedebage, Kiaracondong, Babakan Ciparay, Ujungberung, Andir, Babakan Ciparay, dan Panyileukan. Musim kemarau juga berdampak pada mata air sungai Cipanjal di kawasan Bandung utara menyusut. Hal tersebut menyebabkan jumlah debit air yang

masuk ke instalasi pengolahan air bersih menurun. Debit Air turun 10 % – 20 %, menyusutnya debit air dari beberapa sumber, mengurangi debit air bersih yang diolah PDAM dari 2.814 liter per detik turun menjadi 2.778 liter per detik. Warga mengharapkan kekeringan tahun tersebut tidak berkepanjangan. Pada tahun 2012 PDAM Kota Bandung pernah mengalami kekeringan yang begitu mengkhawatirkan, antisipasi jangka pendek yang dilakukan untuk mengatasi krisis air tersebut adalah Direktur Utama PDAM Kota Bandung mengirimkan tangki air minum secara gratis pada daerah yang membutuhkan air.

## **2.6 Pengelolaan Air dengan Sistem 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*)**

Penerapan pengelolaan air dengan sistem 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) dapat menjadi salah satu solusi dari permasalahan kelangkaan air. 3R merupakan suatu tindakan/usaha pemanfaatan air yang dilakukan agar lebih menghemat air dan mengatur cara pengelolaan air dengan cara mengurangi penggunaan air, dengan memakai air sesuai kebutuhan yang disebut *reduce*. Menggunakan kembali air yang masih dapat digunakan untuk keperluan air, agar air tidak terbuang dengan sia-sia, itu merupakan tindakan *Reuse*, dan *recycle* adalah suatu usaha pemanfaatan air dengan melakukan usaha pelestarian air, agar air tetap terjaga kelestariannya. Selain itu penerapan 3R ini juga dapat diaplikasikan oleh setiap orang dalam kegiatan penggunaan air sehari-hari.

## **2.7 Populasi dan Sampel**

Populasi adalah keseluruhan objek yang akan diteliti. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampling adalah suatu proses memilih sebagian dari unsur populasi yang jumlahnya mencukupi secara statistik sehingga dengan mempelajari sampel serta memahami karakteristiknya akan diketahui informasi tentang keadaan populasi.

Teknik menentukan ukuran sampel dapat dikategorikan menjadi dua jenis, yaitu untuk jumlah populasi diketahui dan jumlah populasi tidak diketahui. Penelitian ini jumlah populasi diketahui sehingga penentuan ukuran sampel menggunakan rumus Solvin.

Populasi dalam penelitian ini adalah masyarakat yang tinggal di Kelurahan Antapani. Dari data tersebut dapat dilakukan perhitungan pengambilan sampel dengan menggunakan rumus Solvin yaitu:

$$n = \frac{N}{Nd^2+1} \dots\dots\dots(2.1)$$

Dengan :

n = Ukuran sampel

N = Jumlah Populasi

d = Nilai signifikansi, nilai yang diambil adalah 10% atau 0,1

## 2.8 Skala Likert

Sugiono pada bukunya yang berjudul “Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif”(2012), menjelaskan bahwa Skala Likert merupakan pengukuran yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau kelompok orang tentang fenomena sosial. Skala Likert digunakan untuk mengitung kuesioner yang dibagikan kepada responden untuk mengetahui skala sikap suatu objek tertentu.

### A. Penentuan Skor Jawaban

Skor jawaban merupakan nilai jawaban yang akan diberikan oleh responden, hal pertama yang harus dilakukan adalah menentukan skor dari tiap jawaban yang diberikan. Jawaban pertanyaan positif dan negatif mendapatkan nilai yang tercantum pada tabel 2.2 yang akan digunakan untuk pemberian skor pada kuesioner bagian B.

**Tabel 2.2** Skor Pertanyaan Kuesioner

Pernyataan Positif			Pernyataan Negatif		
Skala Pilihan		Skor	Skala Pilihan		Skor
Tingkat Kinerja	Tingkat Kepentingan		Tingkat Kinerja	Tingkat Kepentingan	
Sangat Sering	Sangat Penting	5	Sangat Sering	Sangat Penting	1
Sering	Penting	4	Sering	Penting	2
Jarang	Cukup Penting	3	Jarang	Cukup Penting	3
Kadang-kadang	Kurang Penting	2	Kadang-kadang	Kurang Penting	4
Tidak Pernah	Tidak Penting	1	Tidak Pernah	Tidak Penting	5

Sumber: Sugiono (2012)

#### B. Skor Ideal

Skor ideal merupakan skor yang digunakan untuk menentukan *rating scale* dan jumlah seluruh jawaban, untuk menghitung jumlah skor ideal dari seluruh item, menggunakan rumus skor Ideal yaitu nilai skala dikali jumlah responden.

## 2.9 Teknik Pengolahan Data

Data diolah dari hasil angket yang akan penulis sebarakan kepada penghuni apartemen dan penduduk sekitar kemudian diproses melalui pengolahan data dengan mencari presentase dari setiap jawaban kemudian selanjutnya ditafsirkan. Tahapan pengolahan data ini melalui proses pengecekan data dan penafsiran data. Pengecekan data yaitu hasil angket dicek dengan cara lembar angket yang telah diisi oleh responden dikumpulkan kembali untuk diperiksa kelengkapannya mengenai jumlah dan jawaban responden sebagai sumber data. Penafsiran data yaitu data yang telah dipresentasikan kemudian ditafsirkan dengan tujuan untuk memperoleh gambaran yang jelas tentang jawaban dari pertanyaan yang diajukan.

### 2.9.1 Pengujian Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen (Arikunto, 2002). Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang validitas yang dimaksud.

Cara yang dipakai dalam menguji tingkat validitas adalah dengan variabel internal, yaitu menguji apakah terdapat kesesuaian antara bagian instrumen secara keseluruhan. Untuk mengukurnya menggunakan analisis butir. Pengukuran pada analisis butir yaitu dengan cara skor-skor yang ada kemudian dikorelasikan dengan menggunakan Rumus korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh Pearson dalam Arikunto, (2002)

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma XY - \Sigma X \Sigma Y}{\sqrt{(N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2) * (N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2)}} \dots\dots\dots(2.2)$$

Dengan :

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi skor responden

N = Jumlah subjek

X = Skor suatu atribut

Y = Skor total

Kesesuaian harga  $r_{xy}$  diperoleh dari perhitungan dengan menggunakan rumus diatas dikonsultasikan dengan tabel harga regresi moment dengan korelasi harga  $r_{xy}$  lebih besar atau sama dengan regresi tabel, maka butir instrumen tersebut valid dan jika  $r_{xy}$  lebih kecil dari regresi tabel maka butir instrumen tersebut tidak valid.

### 2.9.2 Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik (Arikunto, 2002: 154). Pada penelitian ini untuk mencari reliabilitas instrumen



menggunakan rumus alpha  $\alpha$ , karena instrumen dalam penelitian ini berbentuk angket.

Reliabilitas adalah sejauh mana hasil suatu pengukuran dapat dipercaya, maksudnya apabila dalam beberapa pelaksanaan pengukuran terhadap kelompok yang sama diperoleh hasil yang relatif sama (Syarifuddin Azwar, 2000:3). Dalam penelitian ini, uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan teknik *Formula Alpha Cronbach* dengan menggunakan program MS EXCEL.

$$\sigma = \left[ \frac{K}{K-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right] \dots \dots \dots (2.3)$$

$$\text{Rumus Varian : } \sigma^2 = \frac{\sum X^2 - (\sum X)^2 / N}{N} \dots \dots \dots (3.4)$$

Dengan :

$\sigma$  = Nilai reliabilitas (*Cronbach's Alpha*)

K = Banyaknya Jumlah Butir Pertanyaan

$\sum \sigma_b^2$  = Jumlah Varian Butir

$\sigma_t^2$  = Varian total

$\sigma_t^2$  = Varian total

$\sum X^2$  = Jumlah Skor Item

N = Jumlah Responden

Indikator pengukuran reliabilitas menurut Sekaran (2000: 312) yang membagingkatkan reliabilitas dengan kriteria sebagai berikut:

Jika alpha atau r hitung:

1. 0,8 - 1,0 = Reliabilitas baik
2. 0,6 - 0,799 = Reliabilitas diterima
3. kurang dari 0,6 = Reliabilitas kurang baik

### 2.9.3 *Importance Performance Analysis (IPA)*

Merupakan suatu teknik yang digunakan untuk mengukur tingkat kepentingan dan tingkat kinerja atribut. Data yang akan diolah dalam penelitian ini berasal dari kuesioner dan guna menjawab semua pertanyaan dalam kuesioner,

dilakukan dengan menggunakan skala likert. Skala likert ini yang akan mengukur penilaian responden melalui pemberian bobot dari setiap atribut kuesioner atau pertanyaan kuesioner yang berhubungan dengan kepentingan/harapan konsumen dan kinerja perusahaan (Winarni, 2013 : 208).

Setelah diketahui tingkat kepentingan dan kinerja setiap atribut untuk seluruh responden, maka langkah berikutnya adalah memetakan hasil perhitungan yang telah didapat ke dalam Diagram *Kartesius*, untuk menyederhanakan angka dalam diagram dapat dilakukan dengan cara membagi masing-masing total kepentingan dan total kinerja dengan jumlah responden dengan rumus di bawah ini.

$$\bar{X}_i = \frac{\sum X_i}{n} \text{ dan } \bar{Y}_1 = \frac{\sum Y_i}{n} \dots\dots\dots(2.5)$$

Dengan :

$\bar{X}_1$  = Skor rata-rata tingkat kinerja

$\bar{Y}_1$  = Skor rata-rata tingkat kepentingan

$\sum X_i$  = Total skor tingkat kinerja

$\sum Y_i$  = Total skor tingkat kepentingan

n = Jumlah responden

Langkah selanjutnya setelah mendapatkan angka-angka tersebut adalah dengan memasukkan ke dalam diagram *kartesius*. Diagram *kartesius* digunakan untuk suatu bangun dibagi menjadi empat kartisius yang dibatasi oleh dua buah garis yang berpotongan tegak lurus pada titik (X,Y), masing-masing dihitung dengan rumus :

$$X = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{k} \text{ dan } Y = \frac{\sum_{i=1}^n y_i}{k} \dots\dots\dots(2.6)$$

Dengan :

X = nilai rata-rata kinerja dari semua pertanyaan

Y = nilai rata-rata kepentingan dari semua pertanyaan

K = total atribut (pertanyaan)

Matrik IPA dalam Rangkuti (2006) terdiri dari empat kuadran yang masing-masing menjelaskan keadaan yang berbeda. Keadaan-keadaan tersebut yaitu :

1. Kuadran 1 (*focus improvement*)

Kuadran ini memuat atribut yang dianggap penting tetapi pada kenyataannya belum sesuai harapan, atribut yang termasuk di kuadran ini harus ditingkatkan.

2. Kuadran II (*maintain performance*)

Kuadran ini membuat atribut yang dianggap penting dan sudah sesuai sehingga tingkat kepuasannya lebih tinggi, atribut di kuadran ini harus dipertahankan.

3. Kuadran III (*medium low priority*)

Kuadran ini memuat atribut yang dianggap kurang penting dan kurang dari apa yang diharapkan. Peningkatan atribut yang masuk ke kuadran ini perlu dipertimbangkan walaupun tidak begitu dianggap penting oleh responden.

4. Kuadran IV (*reduce emphasis*)

Kuadran ini memuat atribut yang dianggap kurang penting dan dirasakan terlalu berlebihan dengan tingkat kepuasan yang *relative* tinggi.

Perhitungan tingkat kesesuaian diperoleh melalui membandingkan tingkat kepentingan dengan tingkat kinerja. Tingkat kesesuaian inilah yang akan menunjukkan tingkat kepentingan dengan tingkat kinerja mempunyai hubungan yang sesuai. Menghitung nilai kesesuaian ini dibutuhkan tingkat kinerja yang diwakili oleh huruf (X) sedangkan untuk tingkat kepentingan diwakili oleh huruf (Y), yang kemudian akan dimasukkan ke dalam rumus sebagai berikut:

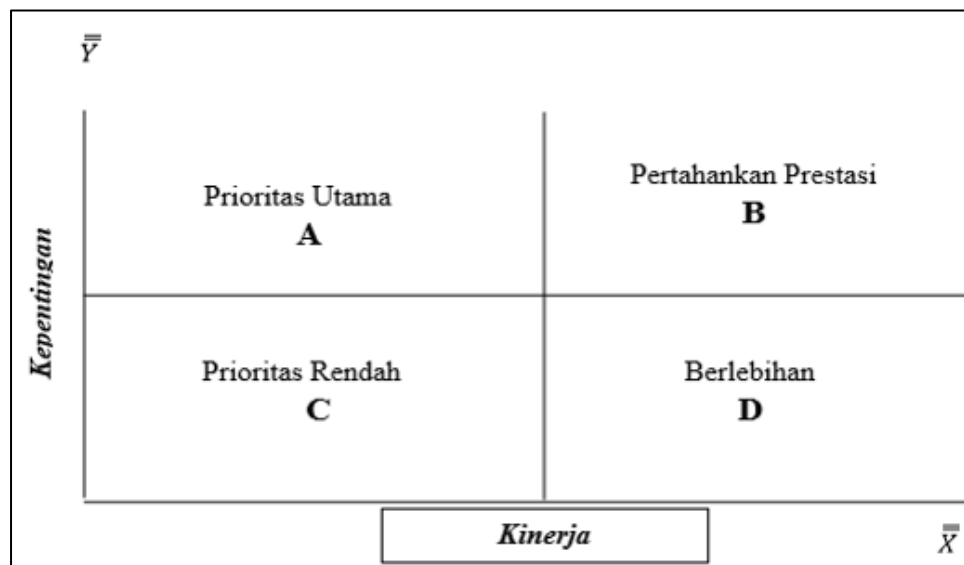
$$Tki = \frac{xi}{yi} \times 100 \% \dots \dots \dots (2.7)$$

Dengan :

Tki : Tingkat kesesuaian responden

Xi : Skor penilaian tingkat kinerja

Yi : Skor penilaian tingkat kepentingan



Gambar 2.1 Diagram *Kartesius*

## 2.10 Penelitian Terdahulu

Dalam penulisan ini peneliti menggali informasi dan data dari penelitian sebelumnya sebagai bahan perbandingan, baik mengenai kekurangan atau kelebihan yang sudah ada. Selain itu, peneliti juga menggali informasi dari buku-buku maupun jurnal-jurnal dalam rangka mendapatkan suatu informasi yang ada sebelumnya tentang teori yang berkaitan dengan judul yang di gunakan untuk memperoleh landasan teori ilmiah.

Skripsi Sri Purwanti, mahasiswa Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional tahun 2017 dengan judul “Peranan Wanita Dalam Mengelola Air Domestik” yang berlokasi di Kelurahan Cicadas. Penelitian ini mengenai tentang peran wanita terhadap penggunaan air domestik ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif, yang merupakan dasar bagi setiap penelitian. Penelitian deskriptif dapat dilakukan secara kuantitatif agar dapat dilakukan analisis statistik.

Berdasarkan hasil penelitian, mendapatkan beberapa kesimpulan mengenai peranan wanita dalam mengelola air domestik.

1. Ibu rumah tangga di Kelurahan Cicadas ternyata belum sepenuhnya mengetahui tentang kelangkaan air yang meliputi: 3R ( Reduce, Reuse, Recycle ) terbukti dengan angka kinerjanya mencapai 52%.
2. Tingkat kinerja terendah terdapat pada “Mencuci peralatan dapur menggunakan keran” menunjukkan kinerja yang tidak baik, bukan berarti itu menghasilkan hasil yang buruk akan tetapi merupakan hasil yang baik karena jika tingkat kinerja untuk atribut ini rendah itu berarti responden sudah melakukan tindakan yang benar. Bobot tertinggi untuk tingkat kinerja yaitu berada pada “Mematikan keran air apabila telah selesai menggunakannya” yang masuk pada kategori kinerja yang baik, artinya responden telah melakukan tindakan yang benar karena mungkin responden sadar bahwa mematikan keran setelah selesai menggunakannya merupakan suatu hal yang sangat penting.
3. Nilai terendah tingkat kepentingan terdapat pada “Mencuci peralatan dapur menggunakan keran”, artinya responden menganggap bahwa hal itu tidak terlalu penting untuk dilakukan.
4. Pembuatan biopori merupakan prioritas utama untuk melakukan tindakan peningkatan kinerja.
5. Berdasarkan faktor pedapatan responden lebih memilih untuk menghemat untuk keperluan makanan daripada untuk menghemat air.