

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Pengantar

1.1.1. Latar Belakang Masalah

Air bersih adalah elemen penting bagi makhluk hidup untuk kelangsungan aktivitasnya. Kegiatan manusia sehari-hari tak lepas dari fungsi air. Memasak, mencuci, mandi hingga proses kerja tubuh manusia menggunakan air untuk metabolisme. Dan memastikan ketersediaan air untuk kegiatan dan keberlangsungan hidup manusia sangat penting. Ketersediaan air meliputi air permukaan (sungai, danau, waduk) dan air tanah (akuifer dan sumber mata air alami) yang debitnya dipengaruhi oleh penggunaannya.

Air yang ada di bumi mengalami proses daur hidrologi yang mengalami proses perputaran dari air permukaan, menjadi awan kemudian menjadi hujan. Air yang turun kebumi menjadi air permukaan kembali dan ada yang mengalami infiltrasi. Pada saat infiltrasi kedalam tanah, air mengalami kontak dengan mineral-mineral yang terdapat didalam tanah dan melarutkannya, sehingga kualitas air mengalami perubahan karena terjadi reaksi kimia. Mata air (spring) adalah air yang keluar dengan sendirinya kepermukaan tanah lewat celah batuan. Mata air merupakan suplay air bersih karena mineral yang terkandung dalam tanah dan batuan larut melalui proses infiltrasi dan keluar terikat bersama dengan air menjadi mata air.

Letak geografis dan pola penggunaan air sangat berbeda di satu daerah dengan daerah lain. Curah hujan yang ada juga tergantung iklim dan suhu yang ada disuatu wilayah. Hal ini yang menjadikan potensi ketersediaan air di suatu wilayah juga tidak menentu dan kuantitas dan kualitas airnya berbeda. Jika curah hujan disuatu wilayah cukup tinggi, maka air permukaannya juga akan mengalami kenaikan debit, sedangkan air tanah tergantung pada infiltrasi dan permeabilitas dari tanah tersebut. Tanah dan batuan yang mempunyai unsur mineral yang tinggi akan memberikan potensi air bersih yang baik dari air tanah.

Kebutuhan air dapat digolongkan menjadi tiga macam, yaitu kebutuhan air untuk rumah tangga (domestik), industri dan pertanian. Penggunaan air bersih yang paling menonjol adalah untuk rumah tangga karena kebutuhan sehari-hari seperti memasak, mencuci, mandi, menyiram tanaman dilakukan hampir setiap hari. Kebutuhan manusia akan kebutuhan air selalu meningkat dari waktu ke waktu, bukan saja karena meningkatnya jumlah manusia yang memerlukan air tersebut, melainkan juga karena meningkatnya intensitas dan ragam dari kebutuhan akan air, (M.D. Silalahi, 2002).

Perkembangan kecamatan yang memiliki pertumbuhan wilayah yang tinggi dan memiliki pertumbuhan penduduk yang tinggi berimbas pada ketersediaan sumber daya airnya. Beberapa faktor yang berpengaruh terhadap ketersediaan neraca sumber daya air adalah faktor untuk irigasi dan RKI (Rumah tangga, Perkotaan, Industri dan Perikanan). Air permukaan yang dibutuhkan untuk kehidupan dan produksi adalah air yang terdapat dalam proses sirkulasi air (siklus hidrologi), jika sirkulasi tidak merata maka akan terjadi bermacam kesulitan diantaranya sirkulasi yang kurang, maka kekurangan air ini harus ditambah dalam suatu usaha pemanfaatan air (Sosrodarsono, 2006).

Ada dua mata air yang dikelola oleh (Perusahaan Daerah Air Minum) PDAM Kecamatan Manyaran. Sebaran mata air tersebut terletak di Desa Karanglor dan Desa Bero. Di Desa Karanglor yaitu bernama mata air Umbul Nogo (Manyaran 1) dan di Desa Bero bernama mata air Umbul Teleng (Manyaran 2). Untuk Umbul Nogo sendiri mengalir sebagian besar kota kecamatan dan beberapa kelurahan yang ada di sekitar kota kecamatan. Umbul Pelatar juga mengalir dan dikelola oleh PDAM Kecamatan Manyaran yang sebagian besar airnya dialirkan ke beberapa desa juga ke Kecamatan Wuryantoro. Untuk mengetahui debit dari mata air yang dikelola PDAM, maka debit mata air dari PDAM disajikan dalam Tabel 1.1 dibawah ini.

Tabel 1.1. Tabel Debit PDAM Giri Tirta di Kecamatan Manyaran Pada 2015

Nama Mata Air	Debit (l/dt)	Debit (l/hari)
Umbul Naga	2,5	216.000
Umbul Teleng/Platar	9	777.600

Sumber : PDAM Giri Tirta, Kecamatan Manyaran Tahun 2015

Namun ada beberapa daerah yang tidak bisa dialiri air dari Umbul Nogo dan Umbul Platar yang di kelola langsung oleh PDAM lantaran daerahnya lebih tinggi daripada sumber mata airnya, diantaranya Desa Kepuhsari, Desa Punduhsari, dan Desa Gunungan. Namun di Desa Punduhsari dan Gunungan masing – masing memiliki dua sumber mata air, akan tetapi mata air tersebut di kelola oleh masyarakat.

Dengan mengetahui jumlah penduduk Kecamatan Manyaran, maka dapat mengetahui kebutuhan air di kecamatan tersebut. Hal tersebut tak lepas dari pertumbuhan penduduk. Berikut data jumlah penduduk Kecamatan Manyaran dari tahun 2012 – 2014.

Tabel 1.2 Data Jumlah Penduduk Kecamatan Manyaran 2012 – 2014

No	Desa/Kelurahan	2012	2013	2014
1	Kepuhsari	5,039	5,050	5,084
2	Pijiharjo	4,076	4,092	4,120
3	Bero	4,501	4,519	4,549
4	Gunungan	6,119	6,145	6,188
5	Karanglor	4,049	4,071	4,105
6	Pagutan	4,251	4,268	4,297
7	Punduhsari	6,052	6076	6,117
	Jumlah	34,077	34,221	34,460

Sumber : BPS Kecamatan Manyaran Tahun 2014-2015

Dari Tabel 1.2 di atas diketahui bahwa penduduk di Kecamatan Manyaran setiap tahunnya semakin meningkat. Pada tahun 2013 pertumbuhan penduduk di Kecamatan Manyaran 4,20 %, sedangkan pada tahun 2014 meningkat 6,9 %.

Meningkatnya jumlah penduduk mempengaruhi kebutuhan air sehingga berpengaruh terhadap ketersediaan air pada PDAM Giri Tirta.

Pada dasarnya konsumsi air/orang/hari mencapai 100l/hari untuk konsumsi air minum, mandi, mencuci dan kebutuhan lainnya. Pola konsumsi air juga berbeda antara satu dengan yang lain. Oleh karena itu menentukan pola konsumsi air untuk kebutuhan domestik sangat penting meningkatnya penggunaan air tak lepas dari taraf hidup atau kesejahteraan masyarakat. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa kebutuhan akan air tak lepas dari pola kebiasaan dan kesejahteraan masyarakat itu sendiri.

Semakin tahun pertumbuhan penduduk di Kecamatan Manyaran semakin meningkat sedangkan ketersediaan air semakin menurun akibat penggunaan masyarakat, terutama penggunaan. Pola penggunaan air di Kecamatan Manyaran tak lepas dari keadaan sosial ekonominya. Salah satu yang mempengaruhi pola penggunaan air adalah mata pencaharian masyarakat. Dengan adanya sosial ekonomi yang baik maka penggunaan air dari PDAM akan semakin bertambah pula. Berikut dijelaskan pada tabel 1.3 tentang jumlah pelanggan PDAM Giri Tirta yang ada di Kecamatan Manyaran :

Tabel 1.3. Jumlah Pelanggan Pada PDAM Giri Tirta di Kecamatan Manyaran

No	Desa	Jumlah pelanggan
1	Punduhsari	56
2	Karanglor	208
3	Pagutan	53
4	Bero	88
5	Gunungan	84
6	Pijiharjo	232
7	Kepuhsari	284
Jumlah		1005

Sumber : PDAM Giri Tirta Tahun 2015

Dengan adanya data debit air atau ketersediaan air dari PDAM Giri Tirta Kecamatan Manyaran dan juga data pelanggan PDAM Giri Tirta yang ada di

Kecamatan Manyaran, maka akan dapat menentukan pola konsumsi air dan juga menentukan kebutuhan air menurut sosial ekonomi di Kecamatan Manyaran yang sangat penting diketahui karena air adalah hal yang pokok untuk kehidupan. Dari latar belakang diatas didapatkan judul penelitian yaitu “POLA KONSUMSI AIR UNTUK KEBUTUHAN DOMESTIK PADA PERUSAHAAN DAERAH AIR MINUM (PDAM) DI KECAMATAN MANYARAN KABUPATEN WONOGIRI”.

1.1.2. Rumusan Masalah

Dari Latar Belakang diatas memunculkan beberapa rumusan masalah diantaranya ialah :

- a. Bagaimanakah ketersediaan air pada PDAM Giri Tirta?
- b. Bagaimana pola konsumsi air untuk kebutuhan domestik di Kecamatan Manyaran?
- c. Bagaimana pola konsumsi air untuk kebutuhan domestik di Kecamatan Manyaran berdasarkan sumber air yang digunakan?

1.1.3. Tujuan Penelitian

- a. Menentukan ketersediaan air pada PDAM Giri Tirta untuk kebutuhan domestik di Kecamatan Manyaran.
- b. Menentukan pola konsumsi air untuk kebutuhan domestik di Kecamatan Manyaran untuk kebutuhan sehari-hari.
- c. Menentukan pola konsumsi air untuk kebutuhan domestik di Kecamatan Manyaran berdasarkan sumber air yang digunakan.

1.1.4. Kegunaan Penelitian

- a. Memberikan informasi tentang ketersediaan dan kebutuhan air pada tahun sekarang dan akan datang.
- b. Sebagai acuan penyediaan air untuk kebutuhan domestik di Kecamatan Manyaran.
- c. Sebagai masukan tentang ketersediaan air untuk pemerintah setempat.

- d. Dapat dimanfaatkan untuk penelitian berikutnya.
- e. Sebagai syarat menempuh S1 fakultas geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

1.2 Telaah Pustaka dan Penelitian Sebelumnya

1.2.1. Telaah Pustaka

Kebutuhan air dapat digolongkan menjadi tiga macam, yaitu : kebutuhan air untuk rumah tangga (domestik), industri dan pertanian. Penggunaan air bersih yang paling menonjol adalah untuk rumah tangga karena kebutuhan sehari - hari seperti memasak, mencuci, mandi, menyiram tanaman dilakukan hampir setiap hari. Kebutuhan akan air setiap hari dapat dilihat dari tabel kebutuhan air yang sudah ditentukan. Berikut tabel 1.4 adalah tabel kebutuhan air berdasarkan jenis kota dan jumlah penduduk.

Tabel 1.4. Tabel Kebutuhan Air Berdasarkan Jenis Kota dan Jumlah Penduduk

Jumlah Penduduk	Jenis Kota	Kebutuhan (l/Orang/hari)
Lebih dari 1000.000	Metropolitan	190
500.000-1.000.000	Besar	170
100.000-500.000	Sedang	150
20.000-100.000	Kecil	130
3000-20.000	Kota Kecamatan	100
Kurang dari 3000	Desa	60

Sumber : Petunjuk Teknis Perancangan Rancangan Sumber Daya Air Minum Perkotaan (1998)

Kebutuhan manusia akan kebutuhan air selalu meningkat dari waktu ke waktu, bukan saja karena meningkatnya jumlah manusia yang memerlukan air tersebut, melainkan juga karena meningkatnya intensitas dan ragam dari kebutuhan akan air, (M.D. Silalahi, 2002). Sama halnya di Kecamatan Manyaran yang mengalami perkembangan wilayah sehingga penggunaan air semakin tahun semakin tinggi.

Kebutuhan air dari waktu ke waktu semakin meningkat karena adanya faktor yang mempengaruhinya. Berikut faktor – faktor yang mempengaruhi penggunaan air menurut Viesman dan Hammer (1993) yaitu :

1. Jumlah penduduk

Jumlah air yang meningkat akan semakin meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk karena hampir setiap aktivitas penduduk melibatkan air untuk memenuhi kebutuhannya. Proyeksi penduduk berguna untuk memprediksi kebutuhan air diwaktu yang akan datang.

2. Keadaan Ekonomi

Jika berbicara dengan keadaan ekonomi, tak lepas dari adanya pembangunan yang terjadi di suatu wilayah. Pembangunan yang berkelanjutan akan memberikan dampak baik kepada ketersediaan air, tapi jika pembangunan terlalu berlebihan dan tidak memperhatikan daerah kosong atau wilayah resapan maka itu akan mempengaruhi ketersediaan air yang ada.

3. Perlindungan Lingkungan

Perlindungan lingkungan merupakan upaya untuk menjaga kelestarian lingkungan dan hal ini akan berdampak kepada kualitas dan kuantitas air yang ada. Seperti halnya pembangunan yang ada disuatu wilayah, jika tidak memperhatikan perlindungan terhadap lingkungan itu justru akan mengurangi kuantitas atau jumlah ketersediaan air yang ada.

4. Konservasi Air

Perlindungan terhadap sumber – sumber air sangat penting untuk menjaga ketersediaannya. PDAM melakukan konservasi dengan mengambil air secara berkesinambungan dan mendistribusikan kepada masyarakat agar dapat terjaga ketersediannya hingga di masa depan. Kepedulian masyarakat akan pentingnya sumber air juga memberikan kontribusi yang besar dalam melakukan konservasi air serta masyarakat dapat menghemat air lewat kesadaran individunya.

5. Teknologi

Saat ini teknologi sudah diterapkan oleh PDAM yaitu dengan menggunakan pompa air sehingga PDAM dengan mudah dapat memproduksi dan mendistribusi air kepada masyarakat atau pelanggan. Pengaruh teknologi sangat penting untuk meningkatkan produksi air daerah.

6. Iklim

Di daerah yang beriklim tropis biasanya memiliki kebutuhan air yang lebih banyak dibanding dengan wilayah yang beriklim dingin. Hal ini tak lepas dari pengaruh letak geografis yang memungkinkan wilayah tropis memiliki suhu yang tinggi sedangkan yang beriklim dingin bersuhu relatif rendah.

Adapun faktor – faktor sosial ekonomi yang mempengaruhi penggunaan air menurut Alif Noor Anna (2000), yaitu :

a. Mata Pencaharian

Mata pencaharian akan mempengaruhi jumlah konsumsi air. Pekerjaan berpengaruh terhadap cara pandang dan kebiasaan hidup seseorang. Kebiasaan hidup bersih akan diikuti dengan konsumsi air yang semakin meningkat.

b. Pendapatan

Pendapatan semakin tinggi maka jumlah konsumsi air semakin meningkat. Pendapatan mempengaruhi kegiatan rumah tangga. Pendapatan semakin tinggi maka kegiatan rumah tangga akan semakin bervariasi. Bervariasinya kegiatan tersebut akan mempengaruhi jumlah konsumsi air.

c. Pendidikan

Pendidikan akan mempengaruhi kebiasaan hidup. Seseorang yang berpendidikan akan membawa dirinya pada kebiasaan – kebiasaan yang baik, misalnya dalam hal kesehatan dan kebersihan. Tingkat pendidikan akan mempengaruhi penggunaan air, semakin tinggi pendidikan maka semakin banyak dalam penggunaannya.

Ada pun penyediaan air bersih untuk memenuhi kebutuhan menurut Gordon Maskewfair, 1981:

1. Air Hujan

Air hujan adalah penyuplai utama air di bumi karena melalui proses hidrologi air selalu diperbaharui secara berkesinambungan. Dari segi kuantitas air hujan bersifat berkesinambungan, sedangkan dari sifat kualitas air hujan bersifat asam dan miskin kandungan zat kimia.

2. Air Permukaan

- a. Air Sungai

Air sungai sangat rentan terhadap pencemaran karena sifatnya yang bergerak dan sering adanya kontak langsung dengan manusia. Air sungai tidak dapat digunakan dengan maksimal untuk kebutuhan domestik karena kemungkinan banyak zat kimia yang terkandung didalamnya.

- b. Mata Air

Mata air adalah air yang terdapat didalam tanah yang dikeluarkan ke permukaan bumi melalui lubang dan sudah mengalami proses infiltrasi melewati tanah dan batuan sehingga banyak mineral batuan dan tanah terbawa. Mata air juga sering digunakan oleh masyarakat dan PDAM untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari.

3. Air Tanah

Air tanah yang biasanya digunakan dimasyarakat adalah air tanah bebas (dangkal) dan air tanah tertekan (dalam) masyarakat biasanya menggunakan air tanah dangkal untuk sumur.

1.2.2. Penelitian Sebelumnya

Tabel 1.5. Perbandingan Dengan Penelitian Sebelumnya

	Penelitian Rohman Hakim (2000)	Aris Wahyudi (2005)	Indra Kusuma Sari, dkk (Tahun 2007)
Judul	Potensi Mata Air Umbul Sungsang Untuk Memenuhi Kebutuhan Air Minum Penduduk, Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) dan Irigasi Dibanyudono Boyolali Jawa Tengah	Analisis Potensi Sungai Bawah Tanah Untuk Kebutuhan Air Harian Masyarakat Karst Desa Gedompol kecamatan Donorojo Kabupaten Pacitan	Analisis Ketersediaan Air dan Kebutuhan Air Pada DAS Sampean
Tujuan	Untuk mengetahui potensi mata air dan menghitung kebutuhan air minum penduduk.	Untuk mengetahui kebutuhan, debit sungai dan kualitas air di desa Gedompol	Untuk mencapai keseimbangan antara kebutuhan air dan ketersediaan air. Karena itu diperlukan upaya pengkajian komponen- komponen kebutuhan air, serta efisiensi penggunaan air.
Metode	Kuantitatif	Sampling	Kajian deskriptif dari masa lampau
Hasil	penelitian ini menunjukkan bahwa ketersediaan air dari Umbul Sungsang adalah 429.606 l/dt, kebutuhan air minum adalah 1.068 l/dt, kebutuhan untuk PDAM adalah 200 l/dt dan kebutuhan untuk irigasi rata-rata 347.547 l/dt. Ketersediaan debit pada bulan february dekade I adalah 661.606 l/dt, debit terkecil pada bulan September dekade II adalah 606.666 l/dt. Kebutuhan terkecil terjadi pada bulan September dekade II yaitu sebesar 18.309 l/dt. Kekurangan air terjadi pada bulan Oktober dekade I sebesar 373.695 l/dt.	Hasil berupa debit sungai bawah tanah sebesar 1,666 l/dtk pada awal kemarau dan mengalami penurunan 1,449 l/dtk pada akhir kemarau. Jumlah penduduk desa Gedompol sebanyak 3.807 jiwa maka kebutuhan air harian di desa tersebut sebesar 128.345 liter/hari dan pada musim pengujan dengan kebutuhan sebesar 39.488 liter/orang/hari maka kebutuhan air pada musim penghujan di daerah tersebut adalah 150.330 liter/hari.	Hasil dari penelitian ini adalah Kebutuhan air domestik dan Non Domestik sebesar 50,93 lt/dt untuk saat ini, 68,34 lt/dt untuk 2 tahun mendatang, 87,09 lt/dt untuk 5 tahun mendatang, 111,96 lt/dt untuk 10 tahun mendatang dan sebesar 160,06 lt/dt untuk 20 tahun mendatang. Kebutuhan air irigasi total sebesar 37.305,7 lt/dt mengairi sawah seluas 36.180 ha.

Sumber : Penulis, 2016

1.2.3. Kerangka Penelitian

Air adalah salah satu kebutuhan utama manusia untuk melakukan aktivitas sehari-hari. Dilihat dari pertumbuhan penduduk yang semakin tinggi, maka kebutuhan akan air juga terus bertambah. Penggunaan air untuk kebutuhan domestik lebih banyak digunakan dibandingkan untuk kebutuhan lain. Sumber air bersih yaitu dapat ditemui dari air hujan, air permukaan, dan air tanah. Kebutuhan air dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti pertumbuhan penduduk, keadaan ekonomi, teknologi dan pola kebiasaan masyarakat yang berbeda.

Sumber air yang banyak di ambil oleh masyarakat di dapat dari air tanah, air permukaan dan mata air. Penggunaan air juga dipengaruhi oleh ketersediaan air yang ada. Penggunaan air akan sedikit dan hemat apabila sumber air terbatas dan cara mendapatkannya sulit. Keberadaan PDAM sangat membantu dan memudahkan masyarakat dalam mendapatkan air, sehingga kebutuhan akan air dapat dipenuhi.

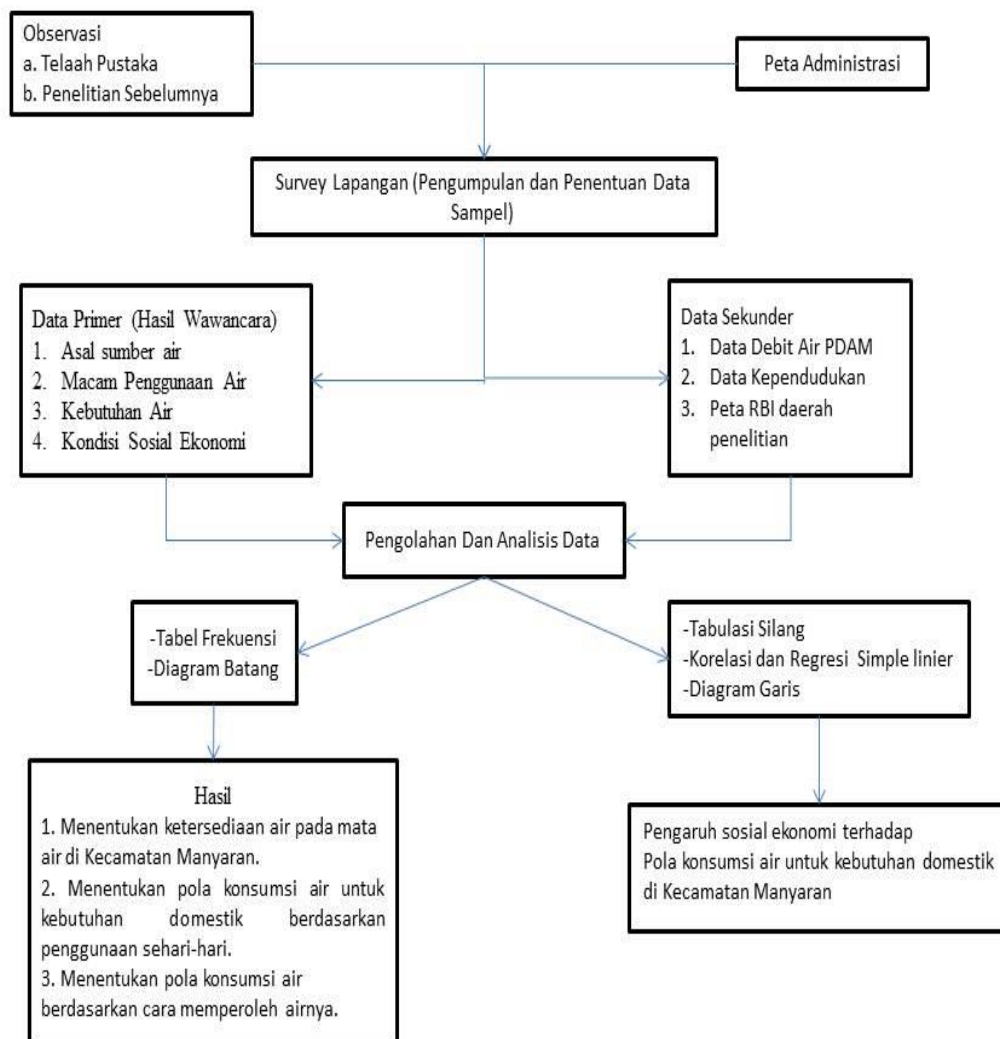
Ada beberapa faktor yang mempengaruhi penggunaan air yaitu : jumlah penduduk, ekonomi, perlindungan lingkungan, konservasi air, kemajuan teknologi, iklim, harga air dan cara mendapatkannya serta faktor sosial dan ekonomi. Faktor yang paling berpengaruh terhadap tingkat konsumsi air adalah sosial ekonomi. Faktor sosial ekonomi meliputi tingkat pendapatan, jenis pekerjaan dan tingkat pendidikan. Peningkatan konsumsi air akan semakin tinggi jika tingkat sosial ekonominya juga meningkat. Daerah penelitian memiliki tingkat sosial ekonomi yang bervariasi karena merupakan daerah berkembang karena letaknya yang berbatasan langsung dengan Daerah Istimewa Yogyakarta dan Kabupaten Sukoharjo.

Pola konsumsi air di hitung untuk mengetahui kebutuhan air harian di daerah penelitian. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pola konsumsi air pada daerah penelitian masuk dalam kriteria konsumsi masyarakat desa atau perkotaan dan mengetahui pengaruh sosial ekonomi terhadap pola konsumsi air

untuk kebutuhan domestik. Kerangka pikir penelitian dapat di lihat pada gambar 1.1 berikut.

Untuk itu peneliti membuat diagram alir pemikiran pada Gambar 1.1 sebagai berikut :

Gambar 1.1 Diagram Alir Pemikiran



Sumber : Penulis, 2016

1.3. Metode Penelitian

Metode yang digunakan untuk penelitian ini adalah metode survey. Metode survey adalah metode yang mengambil sampel dari suatu populasi untuk mewakili seluruh populasinya dan menggunakan kuesioner sebagai alat pengumpulan data dan informasi yang pokok. (Masri Singarimbun, 1995).

Adapun cara penentuan populasi dan sampel dalam penelitian ini sebagai berikut :

a. Penentuan Populasi

Populasi yang akan di teliti adalah penduduk yang berlangganan air bersih pada PDAM Giri Tirta pada tahun 2015 dan data jenis pekerjaan Kecamatan Manyaran.

b. Penentuan Jumlah sampel

Metode yang digunakan untuk menentukan sampel adalah metode *Purposive random sampling*. Metode Purposive adalah teknik pengambilan sampel pada karakter yang karena pertimbangan mendalam di anggap atau diyakini oleh peneliti akan benar-benar mewakili populasi atau sub populasi.

1.3.1. Instrumen Penelitian

Menyiapkan Instrumen atau alat-alat yang digunakan untuk mendukung berlangsungnya pengumpulan data, pengolahan data dan atau pengambilan gambar yang nantinya sebagai bukti dilaksanakannya survey untuk penelitian. Untuk kelancaran penelitian ini maka dibutuhkan pendukung berupa alat dan bahan sebagai berikut :

a. Alat – alat Indoor

- Seperangkat laptop
- Software ArcGis
- Peta rupa bumi (RBI)
- Kalkulator
- Alat tulis

- b. Alat – alat outdoor
 - GPS (Global Possisioning System)
 - Kamera
 - Meteran
 - Kuesioner
 - Stopwatch
 - Ember

1.3.2. Data Penelitian

Data yang digunakan untuk penelitian analisis kebutuhan air domestik meliputi data primer dan data sekunder, diantaranya adalah sebagai berikut :

- a. Data primer
 - 1. Debit mata air dari sumber mata air yang tidak dikelola oleh PDAM
 - 2. Kordinat wilayah dan elevasi
 - 3. Jumlah penggunaan air menurut sosial dan ekonomi
 - 4. Sampel jumlah kebutuhan air dari keluarga yang menggunakan air dari mata air yang tidak menggunakan jasa PDAM
 - 5. Sampel debit mata air
- b. Data sekunder
 - 1. Data debit air dari PDAM
 - 2. Data jumlah pelanggan berdasarkan kepala keluarga
 - 3. Data jumlah penduduk Kecamatan Manyaran berdasarkan mata pencaharian
 - 4. Peta RBI Jawa Tengah

1.3.3. Metode Analisis Data

Setelah melakukan pengambilan data dilapangan kemudian diperlukan analisis data dengan menghitung proyeksi penduduk dan mencari debit mata air (setelah melakukan pengukuran dilapangan) setelah itu dapat merumuskan besaran kebutuhan air ditempat penelitian tersebut.

Berikut adalah analisis data untuk kebutuhan air domestik:

A. Analisis Pola Konsumsi Air Untuk Kebutuhan Domestik

Dalam merencanakan jumlah kebutuhan air bersih ada dua cara yaitu :

1. Dengan cara analisis data jumlah pelanggan PDAM dan realisasi penggunaan/realisaasi kebutuhan, dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$Q_{md} \text{ PDAM} = \text{jumlah penduduk} * q \dots\dots\dots(1.1)$$

Dengan :

- a. Q_{md} = Kebutuhan Air (l/hari)
- b. Jumlah Penduduk = Pemakai (Sambungan Rumah = SR)
- c. q = Konsumsi Air (l/hari)

2. Analisis pengguna Non PDAM, dapat dirumuskan sebagai berikut :

Kebutuhan air di Kecamatan Manyaran dapat diprediksi dengan menggunakan analisis regresi linier, rumus yang dipakai adalah Rumus Regresi Linier (Sudjana, 1992:06)

$$Y = A + (B * x) \dots\dots\dots(1.2)$$

- Dengan :
- Y = Perubah/variabel tidak bebas (Pola Konsumsi Air)
 - A & B = Didapat dari perhitungan berdasarkan data penelitian,
 - x = Peubah/variabel bebas (Berdasarkan Sosial Ekonomi)

$$B = \frac{nXY - \sum X \cdot \sum Y}{n \sum X^2 - (\sum X)^2} \dots\dots\dots(1.3)$$

$$A = \frac{\sum Y \cdot B \sum X}{n} \dots\dots\dots(1.4)$$

- Dengan :
- X = Tahun yang diketahui atau jumlah pelanggan,
 - Y = Kebutuhan menurut tahun yang ditinjau,
 - n = Jumlah data.

1.3.4. Data Dan Variabel Penelitian

Untuk mendapatkan data ketersediaan air yaitu dengan menghitung debit tiap – tiap mata air yang menjadi obyek penelitian. Data debit mata air dibagi menjadi dua, yaitu dari mata air yang dikelola oleh PDAM sebagai data sekunder dan data debit yang non-PDAM atau data yang dikumpulkan dengan cara menghitung langsung dilapangan sebagai data primer. Untuk menghitung kebutuhan penggunaan air dibagi menjadi dua, yaitu data kependudukan Kecamatan Manyaran yang didapat dengan meminta data pada dinas terkait. Untuk data penggunaan air oleh masyarakat yaitu menggunakan alat kuesioner untuk mengumpulkan data. Dari wawancara tersebut maka akan didapatkan hasil berupa penggunaan air setiap hari, kebiasaan masyarakat menggunakan air, jumlah anggota keluarga setiap kepala keluarga dan sumber air yang digunakan oleh responden.

Variabel merupakan gejala yang menjadi focus penelitian untuk diamati (Sugiyono,1997). Variable yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

a. Variabel Bebas

Variabel bebas adalah variable yang menjadi sebab timbulnya perubahan variable terkait. Variable bebas dalam penelitian ini adalah keadaan sosial ekonomi (mata pencaharian, pendidikan, dan pendapatan).

b. Variabel tidak bebas (terikat)

Variable tidak bebas adalah variable yang dipengaruhi oleh variable bebas dan menjadi akibat adanya variable bebas. Variable terikat dalam penelitian ini adalah pola konsumsi air.

1.4.Batasan Operasional

Pemanfaatan air yang paling besar adalah untuk kepentingan pertanian yaitu hampir 90% sedangkan untuk kebutuhan konsumsi hanya sekitar 6% (Sukarwi, 2003).

Hujan juga sebagai bagian penting untuk mensuplai air permukaan dan air tanah, jumlah konsumsi air bervariasi dari daerah satu dengan daerah lain. Hal ini

dipengaruhi oleh situasi iklim dan temperature setempat (Setijo Pitajo dan Eling Purwantoyo, 2003).

Hidrologi adalah ilmu yang berkaitan dengan air di bumi, terjadinya peredarannya, agihan, sifat-sifat kimia dan fisiknya, dan reaksi dengan lingkungannya, termasuk hubungan dengan makhluk-makhluk hidup (seyhan,1990).

Air tanah adalah air yang berada dibawah permukaan tanah pada zona jenuh air dengan tekanan hidrostatik sama atau lebih besar dari pada tekanan udara (Purnama, 2002 dalam Anik Dwi Juli Astuti, 2005).

Salah satu penghasil air tawar di bumi ialah, sumber mata air. Sumber mata air adalah pemusatan keluarnya air tanah yang muncul di permukaan tanah sebagai arus dari aliran air tanah (Todd, 1980).

Mata air (spring) adalah pemusatan keluarnya air tanah yang muncul di permukaan tanah sebagai arus dari aliran air tanah (Tolman, 1937).

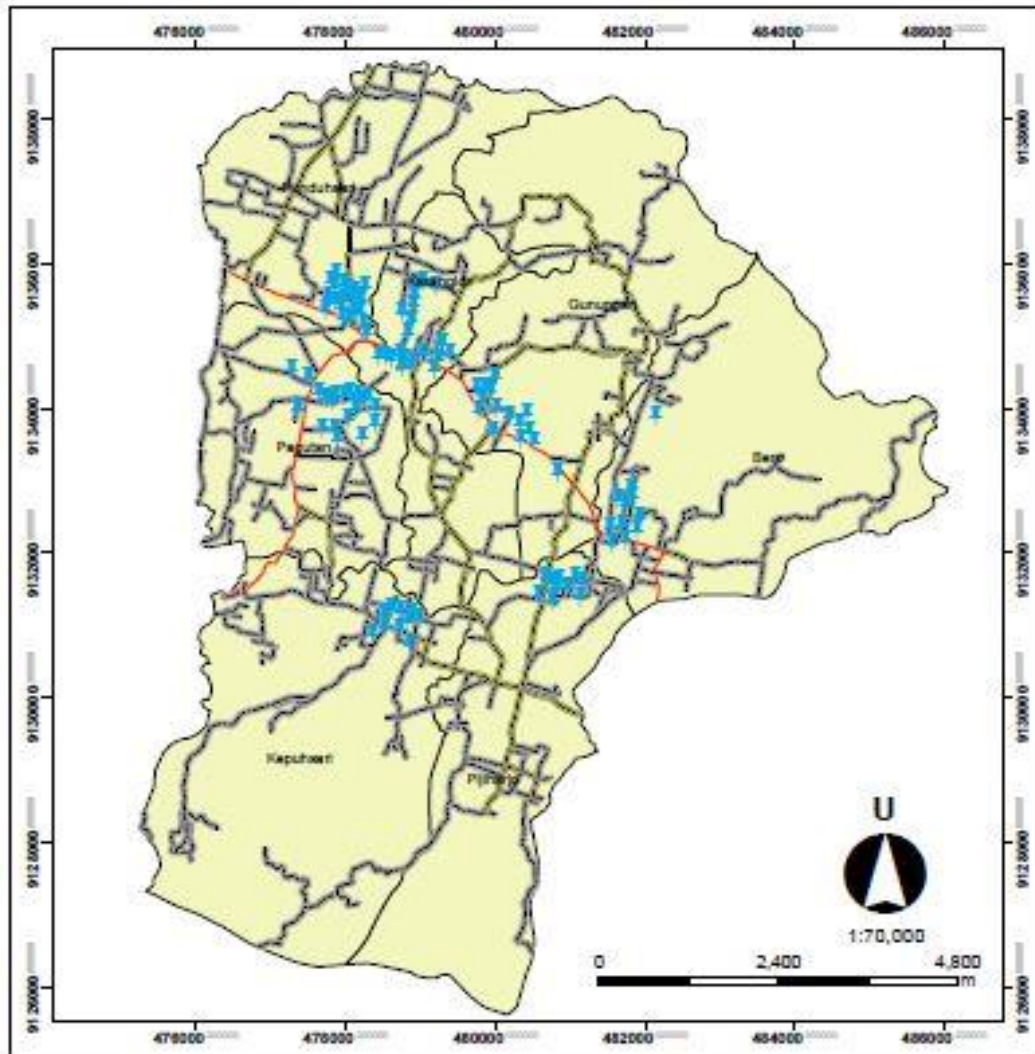
Ketersediaan air dalam pengertian sumber daya air pada dasarnya berasal dari air hujan (atmosferik), air permukaan dan air tanah. Hujan yang jatuh di atas permukaan pada suatu Daerah Aliran Sungai (DAS) atau Wilayah Sungai (WS) sebagian akan menguap kembali sesuai dengan proses iklimnya, sebagian akan mengalir melalui permukaan dan sub permukaan masuk ke dalam saluran, sungai atau danau dan sebagian lagi akan meresap jatuh ke tanah sebagai pengisian kembali (*recharge*) pada kandungan air tanah yang ada (Anonim, 2006)

Perkembangan wilayah pada suatu daerah akan menyebabkan kebutuhan air terus meningkat seiring dengan laju pertumbuhan penduduk (Indra Kusuma Sari dkk, 2007).

Kebutuhan manusia akan kebutuhan air selalu meningkat dari waktu ke waktu, bukan saja karena meningkatnya jumlah manusia yang memerlukan air tersebut, melainkan juga karena meningkatnya intensitas dan ragam dari kebutuhan akan air, (M.D. Silalahi, 2002).

Pendekatan positivistik memandang realitas atau gejala atau fenomena itu dapat diklasifikasikan, relative tetap, konkrit, teramati, terukur, dan hubungan gejala bersifat sebab akibat (Suigyono, 2011).

Neraca air merupakan perimbangan antara masukan (input) dan keluaran (output) air di suatu tempat pada suatu saat/ periode tertentu. Dalam perhitungan digunakan satuan tinggi air (mm, atau cm). Satuan waktu yang digunakan dapat dipilih satuan harian, mingguan, dekad (10 harian), bulanan ataupun tahunan sesuai dengan keperluan(I Gede.2009).



Gambar 1.2. Peta Titik Sampel Penelitian di Kecamatan