

II. TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA PIKIR

A. Tinjauan Pustaka

1. Ruang lingkup geografi

Pengertian geografi secara bahasa menurut Erathostenes dalam Nursid Sumaatmaja (1981:30) berasal dari kata *geographika* yaitu *geo* yang berarti bumi, *graphika* yang berarti lukisan atau tulisan. Jadi kata *geographika* dalam bahasa Yunani, berarti lukisan tentang bumi (*Description of the earth*) atau tulisan tentang bumi (*writing about the earth*).

Geografi sebagai suatu ilmu tidak hanya terbatas sebagai lukisan tentang bumi saja, Bintarto dalam Muhammad Mujib (2007:10) mendefinisikan geografi sebagai suatu ilmu yang mempelajari hubungan kausal gejala-gejala di permukaan bumi, baik yang bersifat fisik maupun yang menyangkut kehidupan makhluk hidup beserta permasalahannya melalui pendekatan keruangan, kelingkungan, dan regional untuk kepentingan program, proses, dan keberhasilan pembangunan.

Berdasarkan definisi tersebut, kajian tentang pemanfaatan air beserta permasalahannya merupakan bagian dari gejala permukaan bumi yang berkaitan dengan kehidupan manusia. Permasalahan tentang pemanfaatan air air dikaji lebih jauh dalam geografi sumberdaya terutama sumber daya air.

Berkenaan dengan sumber daya air Seonarno dalam Robert J. Kodotie (2002:28) menyatakan sumberdaya air merupakan bagian dari sumberdaya alam yang mempunyai sifat yang berbeda dengan sumberdaya alam lainnya, air adalah sumberdaya yang terbaharui, bersifat dinamis dan mengikuti siklus atau daur hidrologi.

Daur hidrologi diberi batasan sebagai tahapan-tahapan yang dilalui air dari atmosfer ke bumi dan kembali lagi ke atmosfer, penguapan dari tanah atau laut, kondensasi untuk membentuk awan, presipitasi akumulasi di dalam tanah maupun tubuh air dan menguap kembali (Ersin Seyhan 2010:7). Keberadaan air di permukaan bumi jumlahnya selalu tetap, namun mengalami siklus sedemikian rupa, ketika air yang menempati suatu ruang ataupun wadah mengalami penguapan maka akan terjadi perubahan bentuk dari cair menjadi uap air. Perubahan ini menyebabkan jumlah air nampak berkurang. Mengenai hal tersebut Totok Sutrisno (2010:12) menyatakan bahwa:

“Pada prinsipnya, jumlah air di alam ini tetap dan mengikuti satu aliran yang dinamakan “*Ciclus Hydrology*”. Dengan adanya penyinaran matahari, maka semua air yang ada di permukaan bumi akan menguap dan membentuk uap air. Karena adanya angin, maka uap air ini akan bersatu dan berada di tempat yang tinggi yang sering dikenal dengan nama awan. Oleh angin awan ini akan terbawa makin lama makin tinggi di mana temperatur di atas makin rendah, yang menyebabkan titik-titik air dan jatuh ke bumi sebagai hujan. Air hujan ini sebagian mengalir ke dalam tanah, jika menjumpai lapisan rapat air, maka peresapan akan berkurang, dan sebagian air akan mengalir di atas lapisan rapat air ini. Jika air ini keluar pada permukaan bumi, maka air ini akan disebut mata air. Air permukaan yang mengalir di permukaan bumi, umumnya berbentuk sungai-sungai dan jika melalui suatu tempat yang rendah (cekung), maka air akan berkumpul membentuk suatu danau atau telaga. Tetapi banyak diantaranya yang mengalir ke laut kemudian akan mengikuti siklus hidrologi ini”.

Siklus hidrologi akan terus berlangsung secara berkelanjutan, siklus inilah yang mampu menyediakan air bagi kebutuhan manusia. Ketersediaan air yang berasal dari siklus tersebut memerlukan keseimbangan dalam pemanfaatan dan pengelolaan, sehingga setiap manusia diharapkan mampu melestarikan dan memanfaatkan air sehemat mungkin agar ketercukupan air dapat terus dinikmati oleh setiap pengguna.

2. Pengertian air

Air adalah zat cair yang tidak mempunyai rasa, warna dan bau, terdiri dari hidrogen dan oksigen dengan rumus kimiawi H_2O . Air adalah semua air yang terdapat pada, di atas, ataupun di bawah permukaan tanah, termasuk dalam pengertian ini air permukaan, air tanah, air hujan, dan air laut yang berada di darat (UU No 7 Tahun 2004 pasal 1). Berdasarkan pengertian air menurut UU No.7 Tahun 2004 pasal 1 di atas dapat diketahui bahwa ada banyak sumber air yang terdapat di permukaan bumi. Adapun macam-macam sumber air menurut Departemen Kesehatan (1995) dibedakan menjadi:

a) Air hujan

Air hujan merupakan penyubliman awan/ uap air murni yang ketika turun dan melalui udara akan melarutkan benda-benda yang terdapat di udara, gas (O_2 , CO_3 , N_2 , dan lain-lain), jasad renik dan debu. Air hujan terbentuk dari butir-butir proses penguapan dari air, vegetasi, hewan maupun dari tubuh manusia yang berada di permukaan bumi yang melayang sebagai awan, terdiri dari udara lembab yang mengalami pengembunan, sehingga mengalami tingkat kejenuhan dan jatuh

ke permukaan bumi sebagai air hujan. Air hujan merupakan air yang memiliki sifat agresif, terutama terhadap pipa-pipa penyalur maupun bak-bak reservoir, sehingga hal tersebut dapat mempercepat terjadinya korosi (karatan). Selain itu air inipun bersifat lunak sehingga akan boros terhadap penggunaan sabun (Totok Sutrisno, 2010:14)

b) Air permukaan

Air permukaan adalah air yang mengalir di permukaan bumi. Air ini berasal dari air hujan yang jatuh ke permukaan bumi, kemudian mengalir dari daerah yang tinggi ke daerah yang lebih rendah melalui celah-celah sesuai dengan topografi wilayah yang dilewatinya. Pada umumnya air permukaan mudah terkontaminasi oleh bahan-bahan pencemar, sehingga air ini banyak mengandung bakteri, zat-zat kimia, dan zat lainnya yang bersifat merusak. Air ini dapat berupa air parit, air sungai, air danau, air bendungan, air waduk, air rawa dan air laut.

c) Air tanah

Lebih dari 98% dari semua air (diduga sedikit lebih dari $7 \times 10^6 \text{ km}^3$) di atas bumi tersembunyi di bawah permukaan dalam pori-pori batuan dan bahan-bahan butiran. 2% sisanya adalah apa yang kita lihat di danau, sungai dan reservoir. Separuh dari 2% ini di simpan di reservoir buatan. 98 % dari air di bawah permukaan disebut air tanah dan digambarkan sebagai air yang terdapat pada bahan yang jenuh di bawah muka air tanah(Ersin Seyhan, 2010: 254).

Indarto (2010:10) menyatakan bahwa air tanah (*groundwater*) biasanya terdapat di *aquifer*, suatu daerah di bawah permukaan bumi yang terdiri dari bebatuan dan

partikel tanah yang tidak terkonsolidasi. *Aquifer* ini mampu untuk menyalurkan dan menyimpan air. Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 2012 (pasal 1 ayat 4) mendefinisikan air tanah adalah air yang terdapat dalam lapisan tanah atau batuan di bawah permukaan tanah.

Pada dasarnya air tanah dapat berasal dari air hujan, baik melalui proses infiltrasi secara langsung ataupun secara tidak langsung dari air sungai, danau, dan genangan air lainnya. Air yang berada di rawa-rawa seringkali dikategorikan sebagai peralihan antara air permukaan dan air tanah. Air tanah terbagi menjadi tiga jenis yaitu: air tanah dangkal, air tanah dalam, dan mata air.

1) Air tanah dangkal

Air tanah dangkal adalah air tanah yang terdapat di atas lapisan kedap air pertama, biasanya terletak tidak terlalu dalam di bawah permukaan tanah. Air tanah dangkal terjadi karena daya proses peresapan air dari permukaan tanah. Lumpur yang ada di dalam tanah ini akan tertahan begitupun dengan bakterinya, sehingga air tanah akan jernih tetapi lebih banyak mengandung zat kimia (garam-garam yang terlarut) karena melalui lapisan tanah yang mempunyai unsur-unsur kimia tertentu untuk masing-masing lapisan tanah. Lapisan tanah dalam hal ini berfungsi sebagai saringan. Di samping penyaringan, pengotoran juga masih terus berlangsung. Terutama pada muka air yang lebih dekat dengan muka tanah, setelah bertemu dengan lapisan rapat air, air akan terkumpul menjadi air tanah dangkal yang dimanfaatkan untuk sumber air minum melalui sumur-sumur dangkal (Totok Sutrisno, 2010: 17).

Air tanah dangkal biasanya terdapat pada kedalaman 15 meter. Sebagai salah satu sumber yang dimanfaatkan untuk air minum, air ini dipandang cukup baik, sedangkan untuk kuantitasnya tidak terlalu banyak bergantung pada musim yang ada dilingkungan sekitarnya. Jika terjadi musim penghujan maka debit airnya akan meningkat, begitupun sebaliknya, debit air akan berkurang jika terjadi musim panas. Bahkan pada beberapa jenis tanah seringkali terjadi kekeringan pada sumur dangkal.

2) Air tanah dalam

Air tanah dalam terdapat setelah lapisan rapat air yang pertama, kualitas air tanah dalam pada umumnya lebih baik dari air dangkal, karena penyaringannya lebih sempurna dan bebas dari bakteri. Susunan unsur-unsur kimia tergantung pada lapis-lapis tanah yang dilalui. Jika melalui tanah kapur, maka air itu akan menjadi sadah, karena mengandung $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ dan $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$. Jika melalui batuan granit, maka air itu lunak dan agresif karena mengandung gas CO_2 dan $\text{Mn}(\text{HCO}_2)$ (Sutrisno, 2010:18).

3) Mata air

Mata air adalah air tanah yang keluar dengan sendirinya ke permukaan tanah. Mata air yang berasal dari tanah dalam, hampir tidak terpengaruh oleh musim dan kualitasnya sama dengan keadaan air air tanah dalam. Berdasarkan keluarnya (munculnya permukaan tanah) terbagi atas :

- a. Rembesan, dimana air keluar dari lereng-lereng.
- b. Umbul, dimana air keluar ke permukaan pada suatu dataran.

Sumber Mata Air Way Abung merupakan jenis mata air rembesan, dimana sumber mata air tersebut keluar dari lereng, sehingga membentuk air terjun yang dikenal penduduk dengan nama Air Terjun Way Abung.

3. Kebutuhan air

Standar kebutuhan air untuk kebutuhan domestik menurut Ditjen Cipta Karya Tahun 2000 diartikan sebagai kebutuhan air yang digunakan pada tempat-tempat hunian pribadi untuk memenuhi keperluan sehari-hari seperti memasak, mencuci, dan keperluan rumah tangga lainnya. Satuan yang dipakai adalah liter/orang/hari. Adapun standar kebutuhan air penduduk Desa Purajaya dan Desa Purawiwitan ialah 80 liter/orang/hari.

4. Pemanfaatan air

Sumber daya air adalah karunia Tuhan yang sangat vital bagi kehidupan dan penghidupan manusia. Mengingat fungsi air dalam kehidupan maupun pembangunan yang tidak bisa digantikan dengan unsur lain, maka air diakui sebagai kekayaan alam yang menjadi hajat hidup orang banyak. UUD 1945 mengamankan bahwa air dikuasai oleh negara untuk digunakan sebesar-besarnya bagi kemakmuran rakyat, yang mengandung pengertian bahwa air merupakan milik bersama yang harus diatur dan dimanfaatkan secara adil.

Berkenaan dengan pemanfaatan air DESDM (Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral) dalam Djoko Marsono (2004:1) menetapkan kebijakan diantaranya:

1. Pemanfaatan air tanah sesuai potensi di alam dan kemampuan pasokan yang berkelanjutan.
Sebaran dan potensi air tanah yang tidak merata di alam mengharuskan setiap pengambilan dan pemanfaatannya perlu mempertimbangkan kemampuan akuifer sesuai potensinya di alam agar kemampuan pasokannya dapat berkelanjutan.
2. Prioritas pemanfaatan untuk keperluan air minum.
Guna memberikan perlindungan terhadap masyarakat luas untuk memperoleh hak atas air, ditetapkan bahwa hak atas air tanah adalah hak guna air, dan peruntukkan untuk keperluan air minum merupakan prioritas utama di atas segala keperluan lain, menyusul prioritas untuk keperluan rumah tangga, peternakan dan pertanian sederhana, industri, irigasi, pertambangan, usaha perkotaan dan kepentingan lainnya.

5. Sistem distribusi dan sistem pengaliran air bersih

a. Sistem distribusi air bersih

Sistem distribusi adalah sistem yang langsung berhubungan dengan konsumen, yang mempunyai fungsi pokok mendistribusikan air yang telah memenuhi syarat ke seluruh daerah pelayanan. Sistem ini meliputi unsur sistem perpipaan dan perlengkapannya, hidran kebakaran, tekanan tersedia, sistem pemompaan (bila diperlukan), dan reservoir distribusi (Enri Damanhuri, 1989) dalam Maulida Aslamia (2012:4).

Sistem distribusi air minum terdiri atas perpipaan, katup-katup, dan pompa yang membawa air yang telah diolah dari instalasi pengolahan menuju pemukiman, perkantoran dan industri yang mengkonsumsi air, juga termasuk dalam sistem ini adalah fasilitas penampung air yang telah diolah (reservoir distribusi), yang digunakan saat kebutuhan air lebih besar dari suplai instalasi, meter air untuk menentukan banyaknya air yang digunakan, dan keran kebakaran. Dua hal penting yang harus diperhatikan pada sistem distribusi adalah tersedianya jumlah

air yang cukup dan tekanan yang memenuhi (kontinuitas pelayanan), serta menjaga keamanan kualitas air yang berasal dari instalasi pengolahan.

Tugas pokok sistem distribusi air bersih adalah menghantarkan air bersih kepada para pelanggan yang akan dilayani, dengan tetap memperhatikan faktor kualitas, kuantitas dan tekanan air sesuai dengan perencanaan awal. Faktor yang didambakan oleh para pelanggan adalah ketersediaan air setiap waktu. Suplai air melalui pipa induk menurut Kamala (bab VII hal 97) dalam Dian (2007: II-6) mempunyai dua macam sistem, yaitu :

1) *Continuous system*

Dalam sistem ini air minum yang disuplai ke konsumen mengalir terus menerus selama 24 jam. Keuntungan sistem ini adalah konsumen setiap saat dapat memperoleh air bersih dari jaringan pipa distribusi di posisi pipa manapun. Sedangkan kerugiannya, pemakaian air akan cenderung lebih boros dan bila terjadi sedikit kebocoran, maka jumlah air yang hilang akan sangat besar.

2) *Intermitten system*

Dalam sistem ini air bersih disuplai 2-4 jam pada pagi hari dan 2-4 jam pada sore hari. Kerugiannya adalah pelanggan air tidak bisa setiap saat mendapatkan air dan perlu menyediakan tempat penyimpanan, dan jika terjadi kebocoran, maka air untuk *fire fighter* (pemadam kebakaran) akan sulit didapat. Dimensi pipa yang digunakan akan lebih besar karena kebutuhan air untuk 24 jam hanya disuplai dalam beberapa jam saja. Sedangkan keuntungannya adalah pemborosan air dapat

dihindari dan juga sistem ini cocok untuk daerah dengan sumber air yang terbatas.

b. Sistem Pengaliran Air Bersih

Untuk mendistribusikan air minum kepada konsumen dengan kuantitas, kualitas dan tekanan yang cukup memerlukan sistem perpipaan yang baik, reservoir, pompa dan dan peralatan yang lain. Metode dari pendistribusian air tergantung pada kondisi topografi dari sumber air dan posisi para konsumen berada. Menurut Howard S Peavy et.al (1985, Bab 6 hal. 324-326) dalam Dian (2007: II-7) sistem pengaliran yang dipakai adalah sebagai berikut:

1) Cara Gravitasi

Cara pengaliran gravitasi digunakan apabila elevasi sumber air mempunyai perbedaan cukup besar dengan elevasi daerah pelayanan, sehingga tekanan yang diperlukan dapat dipertahankan. Cara ini dianggap cukup ekonomis, karena hanya memanfaatkan beda ketinggian lokasi.

2) Cara Pemompaan

Pada cara ini pompa digunakan untuk meningkatkan tekanan yang diperlukan untuk mendistribusikan air dari reservoir distribusi ke konsumen. Sistem ini digunakan jika elevasi antara sumber air atau instalasi pengolahan dan daerah pelayanan tidak dapat memberikan tekanan yang cukup.

3) Cara Gabungan

Pada cara gabungan, reservoir digunakan untuk mempertahankan tekanan yang diperlukan selama periode pemakaian tinggi dan pada kondisi darurat, misalnya saat terjadi kebakaran, atau tidak adanya energi. Selama periode pemakaian rendah, sisa air dipompakan dan disimpan dalam reservoir distribusi. Karena reservoir distribusi digunakan sebagai cadangan air selama periode pemakaian tinggi atau pemakaian puncak, maka pompa dapat dioperasikan pada kapasitas debit rata-rata.

6. Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM)

a. Pengertian Perusahaan Daerah

Perusahaan Daerah berdasarkan Pasal 2 undang-undang tentang Perusahaan Daerah menetapkan bahwa yang dimaksud dengan perusahaan daerah ialah semua perusahaan yang didirikan berdasarkan undang-undang ini yang modalnya untuk seluruhnya atau sebagian merupakan kekayaan daerah yang dipisahkan, kecuali ditentukan lain dengan atau berdasarkan undang-undang.

Sejalan dengan pengertian di atas pasal 5 ayat 1 undang-undang nomor 5 tahun 1962 mengatur sifat Perusahaan Daerah dimana ditetapkan bahwa Perusahaan Daerah adalah kesatuan produksi yang bersifat memberi jasa, menyelenggara kepentingan umum dan memupuk pendapatan. Dari ketentuan di atas, dapat diketahui bahwa Perusahaan Daerah mempunyai sifat yang dualistis dalam arti di satu pihak bersifat komersial yaitu memupuk pendapatan, sedangkan dipihak lain bersifat sosial yaitu memberi jasa dan menyelenggarakan kemanfaatan umum

PDAM merupakan bagian dari perusahaan daerah yang dibentuk untuk menambah penghasilan daerah. pasal 1 Peraturan Menteri dalam Negeri nomor 2 tahun 2007 tentang organ dan kepegawaian perusahaan daerah air minum mendefinisikan perusahaan daerah air minum yang selanjutnya disingkat PDAM adalah badan usaha yang bergerak di bidang pelayanan air minum(Peraturan menteri dalam negeri nomor 2 tahun 2007. Bab 1 Pasal 1).

B. Penelitian yang Relevan

Mengambil pokok permasalahan yang hampir sama dengan penelitian terdahulu akan sangat berguna untuk kesempurnaan penelitian ini. Oleh karena itu, pada bagian ini dilengkapi beberapa hasil penelitian yang berkaitan dengan pokok permasalahan dalam penelitian tentang pemanfaatan air PDAM dari sumber mata Air Way Abung oleh Penduduk Desa Purajaya dan Desa Purawiwitan tahun 2015. Berikut ini adalah penelitian yang relevan.

1. Penelitian yang dilakukan oleh Erwin (2014) yang berjudul “Pola pemanfaatan sumberdaya air Sungai Mesanga oleh Penduduk Desa Kaluku Nangka Kecamatan Bambaia Kabupaten Mamuju Utara” hasil dalam penelitian ini mendeskripsikan tentang Kebiasaan pemanfaatan sumberdaya air oleh penduduk dipengaruhi oleh aktivitas yang dilakukan setiap hari dan pemanfaatan air terbesar yaitu untuk kebutuhan air rumah tangga. Besarnya kebutuhan air penduduk per hari rata-rata sebanyak 95 liter/orang/hari.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Akhmadi tahun 2011 yang berjudul “Pola Pemanfaatan Mata Air Tuk Babon dan Tuk Pakis oleh Masyarakat lokal di

Kawasan Nasional Gunung Merbabu”. Hasil penelitian ini mendeskripsikan tentang Masyarakat dalam memanfaatkan mata air yang lebih mengedepankan fungsi sosial, kelestarian air dari mata air tersebut perlu didukung dengan penguatan kelembagaan masyarakat, dan strategi yang dilakukan tetap menjaga keseimbangan dan keterkaitan dari aspek lingkungan, sosial, budaya, ekonomi dalam pemanfaatan air.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Aslamia Maulida yang berjudul “Evaluasi Potensi Mata Air Polaman dan Kali Biru untuk Suplai Air Bersih Penduduk di Kecamatan Lawang Bagian Utara Kabupaten Malang. Hasil penelitian ini mendeskripsikan tentang Kebutuhan air bersih penduduk tersebut sebesar 944.825,37 liter/hari. Secara kuantitas perbandingan debit mata air dan kebutuhan air bersih yaitu 7:1. Hasil kualitas air yang disalurkan kepada penduduk layak digunakan dengan pengelolaan terlebih dahulu. Perencanaan distribusi air menggunakan sistem pembagian pengaliran untuk penduduk, industri, dan irigasi serta waktu pengaliran air dari PDAM untuk penduduk dari pukul 05.30-23.00 WIB.

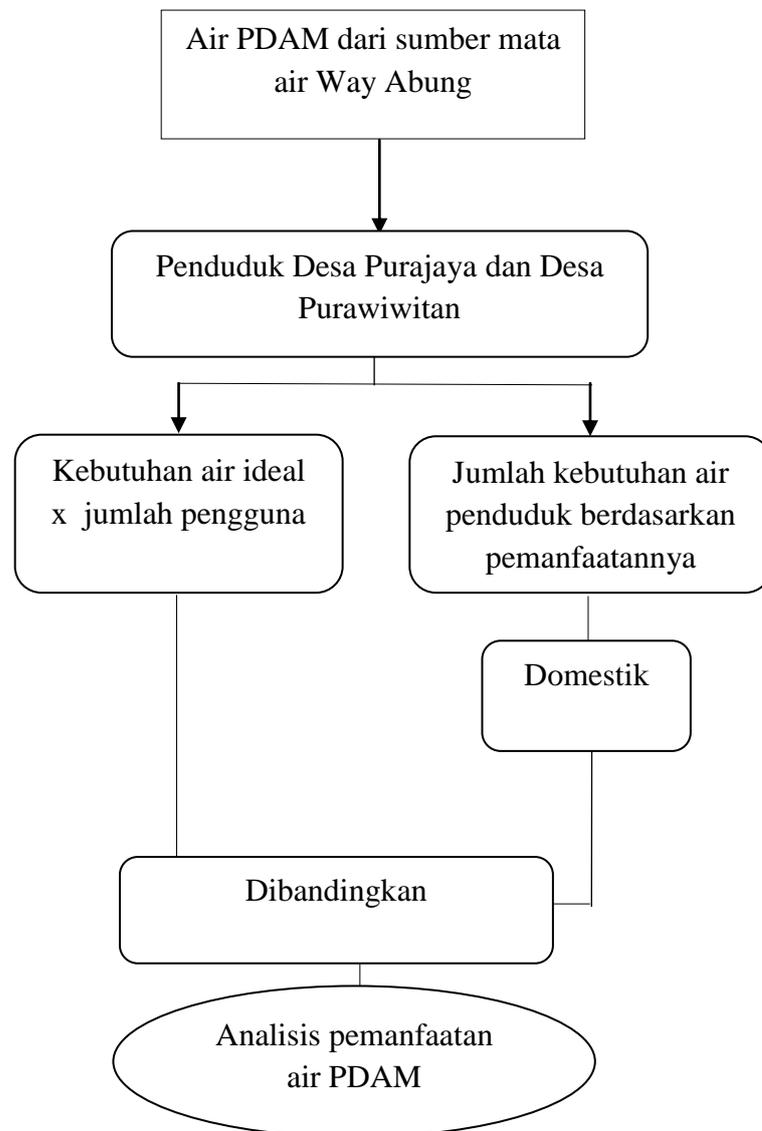
C. Kerangka pikir

Penduduk Desa Purajaya dan Desa Purawiwitan memanfaatkan air PDAM dari sumber mata air Way Abung yang dikelola oleh Unit PDAM Limau Kunci Kecamatan Kebun Tebu untuk memenuhi kebutuhan air dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan perhitungan pihak Unit PDAM ketersediaan air dari sumber mata air Way Abung seharusnya mampu melayani kebutuhan air untuk 2.500

kepala keluarga, namun pada faktanya sumber mata air ini hanya mampu dimanfaatkan oleh 736 kepala keluarga.

Atas dasar kesenjangan antara jumlah ketersediaan air dengan jumlah pemanfaatan air oleh penduduk sebagaimana dipaparkan di atas, pihak Unit PDAM menganggap bahwa ada pemanfaatan yang melebihi standar kebutuhan air oleh penduduk setempat. Oleh karena itu, agar tidak terjadi kesalahpahaman perlu diadakan survei dan analisis mengenai pemanfaatan air oleh penduduk. Penelitian ini menggunakan perhitungan jumlah ketersediaan air, jumlah kebutuhan air domestik dan non-domestik penduduk sesuai dengan pemanfaatannya. Berikut adalah gambar kerangka pikir.

Kerangka Pikir



Gambar 1. Kerangka Pikir Penelitian