

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan salah satu kebutuhan pokok bagi makhluk hidup di dunia demi menjaga kelangsungan hidupnya. Seiring perkembangan jumlah penduduk mengakibatkan pula meningkatnya jumlah kebutuhan akan air bersih. Di beberapa wilayah di Indonesia, ketersediaan air bersih seringkali mengalami keterbatasan oleh karena karakteristik fisik kawasan yang tidak mendukung. Kawasan pesisir Indonesia juga termasuk dalam kawasan yang mengalami keterbatasan dalam penyediaan air bersih. Berdasarkan data yang dihimpun Badan Pusat Statistik (2018), sekitar 26% rakyat Indonesia belum memiliki akses terhadap air bersih.

Sumber daya air di wilayah pesisir terdiri atas tiga jenis, yaitu air atmosferik (hujan), air permukaan, dan air tanah. Kualitas air permukaan dan air tanah di daerah wilayah pesisir bersifat asam atau payau dengan salinitas tinggi. Kondisi demikian membuat masyarakat pesisir terpaksa memanfaatkan sumber air seadanya untuk memenuhi kebutuhan air keseharian mereka. Terbatasnya kondisi air bersih baik dari sisi kualitas, kuantitas, kontinuitas, serta kemudahan akses dalam memperoleh air bersih sebagai keperluan sehari-hari, khususnya untuk air minum menjadikan isu ini sebagai salah satu permasalahan yang paling menonjol hampir di seluruh daerah pesisir. (Ade dan Prayatni, 2015).

Dalam menghadapi kebutuhan air bersih, diperlukan fasilitas penyediaan pasokan air bersih yang mampu menjangkau kawasan permukiman terutama di beberapa wilayah Indonesia yang memiliki sumber daya air tawarnya yang terbatas, salah satunya di wilayah pesisir serta pulau-pulau kecil. Daerah pesisir sering dihadapkan pada permasalahan keterbatasan sumber daya air. Dari aspek kontinuitas, wilayah pesisir umumnya memiliki air yang melimpah, tetapi sering kali sulit mendapatkan air untuk berbagai penggunaan karena kualitas air yang tidak memadai. Keterbatasan sumber daya air tersebut berkaitan dengan kelangkaan sumber air tawar yang dapat dimanfaatkan sebagai air minum atau air bersih dikarenakan oleh air laut yang mempengaruhi kualitas air dengan salinitas atau kegaraman. Maka, diperlukan alternatif-alternatif teknologi yang tepat, mudah, murah dan melibatkan masyarakat setempat dalam pengoprasiannya juga pemeliharaannya dengan menyesuaikan pada kondisi sosial-ekonomi masyarakat

sehingga dapat dilakukan untuk memperoleh air bersih bagi kebutuhan masyarakat di wilayah pesisir.

Salah satu alternatif penyediaan kebutuhan air bersih di wilayah pesisir adalah dengan memanfaatkan air hujan sebagai sumber air bersih dengan teknologi Pemanenan air hujan (*Rain Water Harvesting*). Selain itu pula, mengingat bahwa sebagian besar kondisi masyarakat pesisir memiliki tingkat perekonomian dengan rata-rata matapencaharian sebagai nelayan dan petani tambak dan tingkat pendidikan yang terbilang cukup rendah dengan rata-rata jenjang pendidikan sekolah dasar (SD) dengan begitu kondisi tersebut memiliki pengaruh terhadap daya beli air bersih. Maka untuk itu, diperlukan teknologi dalam penyediaan kebutuhan air bersih dengan pengelolaan yang cukup mudah dan tidak memerlukan biaya yang mahal pula untuk pengoprasionalisianya.

Hujan merupakan sumber air yang dapat diperoleh secara cuma-cuma namun hingga saat ini belum dimanfaatkan secara optimal untuk berbagai keperluan sehingga dapat dijadikan sebagai potensi untuk memperoleh air bersih. Salah satu upaya untuk mengatasi krisis air adalah dengan membuat teknologi sederhana untuk menampung kelebihan air selama musim penghujan dan selanjutnya dimanfaatkan untuk berbagai keperluan ketika air tersebut dibutuhkan. Teknologi tersebut adalah Pemanenan Air Hujan (PAH). PAH dibuat dan berfungsi sebagai penyediaan air baku domestik dengan memanfaatkan sumber air hujan yang memanfaatkan atap sebagai tempat tangkapan hujan (Hermawan, 2014).

Kecamatan Tarumajaya adalah salah satu kecamatan di wilayah Kabupaten Bekasi yang memiliki wilayah pesisir diantaranya, Desa Samudrajaya, Desa Segarajaya, Desa Pantai Makmur dan Desa Segara Makmur. Desa-desa di wilayah pesisir tersebut memiliki permasalahan utama dalam penyediaan kebutuhan air bersih masyarakat setempat. Pada umumnya sumber air baku yang dapat dimanfaatkan masyarakat wilayah pesisir Kecamatan Tarumajaya tersebut berasal dari air permukaan, air tanah dan air hujan. Kondisi sumber air baku yang berasal dari air permukaan dan air tanah yang merupakan percampuran antara air tawar dan air laut (asin) yang biasa disebut juga sebagai air payau. Kondisi air payau tersebut tidak dapat sepenuhnya digunakan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari masyarakat seperti air minum dan memasak, sehingga diperlukan pengolahan yang tepat terlebih dahulu sebelum dijadikan sumber air bersih. Dalam upaya pemenuhan kebutuhan akan air bersih, sebagian masyarakat memanfaatkan air hujan sebagai sumber air untuk memenuhi kebutuhan air bersih sehari-hari. Pemanfaatan air hujan ini umumnya masih bersifat individual atau perorangan dengan menggunakan media penampungan air berupa ember, baskom atau bak penampungan air yang dimanfaatkan untuk menampung

air hujan sehingga jumlah air hujan yang dihasilkan biasanya hanya cukup memenuhi kebutuhan air bersih selama musim hujan saja.

Untuk mengatasi permasalahan kebutuhan air tersebut, pemerintah memberikan bantuan berupa penyediaan air bersih PDAM. Akan tetapi, pelayanan tersebut belum optimal dikarenakan oleh permasalahan ketersediaan (*supply*) air ataupun tekanan air serta sistem perpipaan yang tidak mampu untuk mencapai suatu wilayah pesisir. Selain itu juga, sudah terdapat bantuan lainnya yaitu berupa pelayanan SPAM IKK berupa pamsimas dan sumur bor yang tersedia di Desa Segarajaya, Desa Samudrajaya dan Pantai Makmur serta sumur bor satelit yang tersedia di Desa Segara Makmur. Namun, bantuan tersebut juga tidak terdistribusi secara merata, terlebih bagi masyarakat di wilayah pesisir sehingga masih tidak dapat memenuhi kebutuhan air bersih masyarakat. Oleh karena hal tersebut, pemanfaatan air hujan salah satu pilihan alternatif untuk memenuhi kebutuhan air sehari-hari masyarakat.

Dari berbagai persoalan yang telah dijabarkan di atas, beserta data-data awal yang ada, maka kemungkinan besar pemanfaatan air hujan sebagai alternatif sumber air bersih cukup potensial, terutama untuk desa-desa pesisir, seperti Desa Samudrajaya, Desa Segarajaya, Desa Pantai Makmur dan Desa Segara Makmur akan tetapi perlu penelitian yang mendalam terkait hal ini. Oleh karena itu diperlukan penelitian ini yang mengkaji lebih mendalam tentang **Potensi Pemanfaatan Air Hujan Sebagai Alternatif Penyediaan Air Bersih Di Wilayah Pesisir Kecamatan Tarumajaya.**

1.2 Rumusan Masalah

Kecamatan Tarumajaya merupakan salah satu Kecamatan di wilayah Kabupaten Bekasi dimana secara geografis, letak Kecamatan Tarumajaya berada pada laut utara Kabupaten Bekasi, yang dimana dengan letak geografis tersebut sebagian wilayah Kecamatan Tarumajaya memiliki kondisi air terintrusi air garam yang menjadikan keadaan air di bagian wilayah pesisir Kecamatan Tarumajaya menjadi payau. Keadaan air ini menjadikan masyarakat di bagian wilayah pesisir Kecamatan Tarumajaya mengalami kekurangan air bersih. Untuk memenuhi kebutuhan air bersih, sebagian besar masyarakat membeli air dengan biaya Rp.4000/20 liter untuk 1 orang, sedangkan kebutuhan air 60 liter/orang/hari. Sehingga masyarakat harus mengeluarkan biaya yang tidak sedikit untuk memenuhi kebutuhan air mengingat bahwa sebagian besar mata pencaharian penduduk merupakan nelayan, petani dan pedagang. Selain dengan membeli air kepada penjual air keliling, masyarakat juga memanfaatkan bantuan pelayanan air bersih dari pemerintah

berupa SPAM PDAM, Sumur bor dan Pamsimas yang tersebar di beberapa titik bagian wilayah penelitian yaitu Desa Samudrajaya, Desa Segarajaya, Desa Pantai Makmur dan Desa Segara Makmur. Akan tetapi berdasarkan wawancara yang dilakukan oleh pemerintah desa, bantuan tersebut saat ini belum terdistribusi secara merata sehingga sebagian besar masyarakat masih kesulitan untuk memperoleh air bersih. Oleh karena itu dibutuhkan sumber air yang lebih ekonomis sebagai tambahan supply air bersih untuk memenuhi kebutuhan air tersebut.

Berdasarkan Permen PU No.7 Tahun 2004 tentang ketentuan umum Penyelenggaraan sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) melalui Pemanenan Air Hujan, pada wilayah yang dipilih sebagai lokasi pembuatan PAH pada daerah-daerah kritis harus memiliki curah hujan minimal 1.300 mm per tahun. Kecamatan Tarumajaya memiliki rata-rata curah hujan tahunan sebesar 1.842 mm sehingga wilayah ini cocok untuk mengembangkan sistem penyediaan air bersih dengan menggunakan pemanenan air hujan.

Pemanfaatan air hujan dinilai cukup efektif serta terbilang sebagai cara yang cukup mudah dan murah untuk memenuhi ketersediaan air bersih. Selain untuk keperluan minum dan memasak, air hujan dapat digunakan untuk perawatan tanam, kebersihan di dalam dan diluar rumah serta untuk keperluan makan dan minum meskipun untuk hal tersebut membutuhkan pengelolaan lebih lanjut tetapi tidak terlalu rumit dalam prosesnya. Dari persoalan yang telah dijelaskan sebelumnya, peneliti merasa diperlukan adanya penelitian lebih lanjut mengenai Potensi Pemanfaatan Air Hujan Sebagai Alternatif Penyediaan Kebutuhan Air Bersih Masyarakat Wilayah Pesisir Kecamatan Tarumajaya.

Berdasarkan uraian pada bagian latar belakang, maka pertanyaan dalam riset ini adalah:

1. Berapa jumlah kebutuhan air bersih masyarakat di wilayah studi?
2. Berapa jumlah kebutuhan air hujan untuk memenuhi kebutuhan air bersih masyarakat di wilayah studi?
3. Bagaimana bentuk sistem pemanenan air hujan di wilayah studi dengan teknologi yang tepat guna serta sesuai kemampuan ekonomi masyarakat?

1.3 Tujuan dan Sasaran

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang dijelaskan, maka tujuan dalam penelitian ini adalah “Mengkaji potensi pemanfaatan air hujan sebagai salah satu

alternatif penyediaan sumber air bersih bagi masyarakat wilayah pesisir Kecamatan Tarumajaya dari aspek teknis dan pembiayaan.”

Untuk mencapai tujuan tersebut, terdapat beberapa sasaran yang harus dicapai yaitu:

- a. Teridentifikasinya kondisi sumber air bersih yang tersedia saat ini di wilayah studi.
- b. Teridentifikasinya besaran kebutuhan air bersih masyarakat di wilayah studi.
- c. Teridentifikasinya besaran jumlah air hujan terhadap kebutuhan air bersih masyarakat di wilayah studi.
- d. Teridentifikasinya partisipasi masyarakat akan air bersih di wilayah studi.
- e. Terumuskannya rekomendasi bentuk kelembagaan pengelolaan sistem pemanenan air hujan di wilayah studi.
- f. Terumuskannya rekomendasi bentuk penerapan sistem pemanenan air hujan yang sesuai dengan karakteristik penduduk wilayah studi.

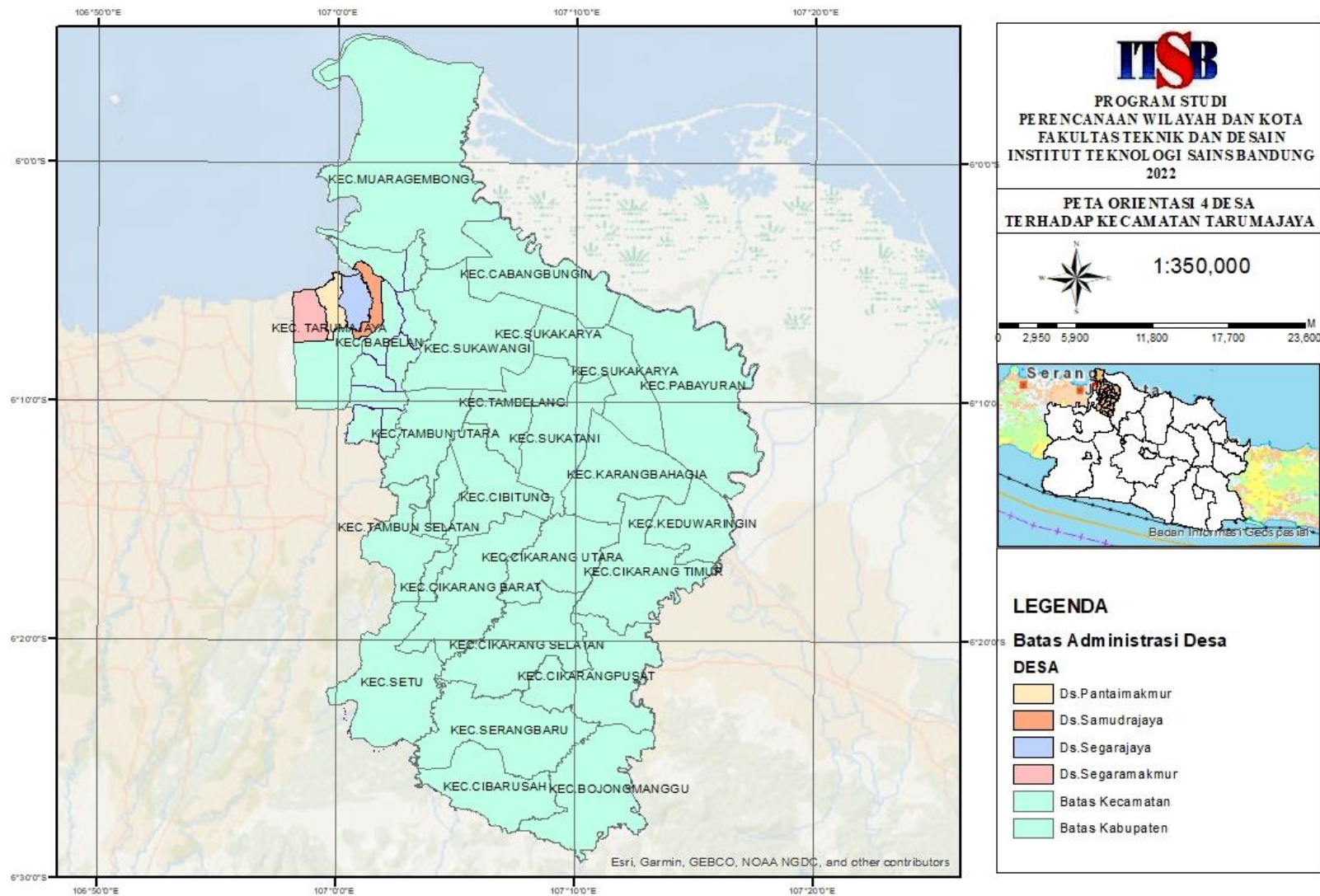
1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini terdiri dari atas ruang lingkup wilayah dan ruang lingkup materi. Ruang lingkup wilayah penelitian merupakan batasan wilayah dalam penelitian ini. Sedangkan ruang lingkup materi merupakan batasan materi yang dikaji dalam penelitian ini.

1.4.1 Ruang Lingkup Wilayah

Ruang lingkup wilayah untuk penelitian ini adalah 4 Desa pesisir di Kecamatan Tarumajaya, yaitu Desa Samudrajaya, Desa Segara Makmur, Desa Pantai Makmur dan Desa Segarajaya. Adanya persoalan keterbatasan dalam memperoleh air bersih untuk kebutuhan sehari-hari masyarakat desa pesisir di Kecamatan Tarumajaya yang disebabkan oleh sumber air baku yang berasal dari air permukaan dan air tanah memiliki kondisi kurang baik sehingga tidak dapat dimanfaatkan untuk keperluan kebutuhan air bersih serta kurang optimalnya pendistribusian pelayanan air bersih yang tersedia untuk masyarakat wilayah pesisir. Secara geografis Kecamatan Tarumajaya dibatasi oleh wilayah-wilayah sebagai berikut:

- Sebelah utara: Laut Jawa
- Sebelah timur: Kecamatan Babelan
- Sebelah selatan: Kota Bekasi
- Sebelah barat: Provinsi DKI Jakarta



Gambar 1.1 Peta Orientasi 4 Desa Terhadap Kecamatan Tarumajaya

Sumber: Hasil Pengolahan Arcgis

1.4.2 Ruang Lingkup Materi

Ruang lingkup yang dibahas pada penelitian ini adalah mengetahui seberapa besar kuantitas air hujan yang dihasilkan untuk memenuhi keperluan air bersih sehari-hari masyarakat melalui pemanfaatan air hujan dan merumuskan pemilihan rekomendasi penerapan sistem pemanenan air hujan yang sesuai dengan kondisi karakteristik wilayah pesisir.

Dalam penyediaan kebutuhan air bersih untuk masyarakat hanya berfokus untuk kebutuhan domestik saja. Dimana untuk acuan kebutuhan air domestik berdasarkan pada kebutuhan pokok penduduk pada skala desa/kelurahan menurut Permen PU No.1 Tahun 2014 tentang Standar Pelayanan Air Minum Minimal sebesar 60 liter/orang/hari.

Penelitian ini berfokus untuk mengetahui jumlah air hujan yang dapat dihasilkan sebagai potensi penyediaan air bersih dengan membandingkan jumlah kebutuhan air bersih penduduk dan bentuk kesediaan partisipasi masyarakat juga bentuk pengelolaan dalam SPAH untuk mengetahui keberlanjutan sistem PAH tersebut serta kondisi sosial ekonomi masyarakat untuk menentukan bentuk sistem penyediaan air hujan yang sesuai dengan karakteristik masyarakat di wilayah studi. Aspek non teknis seperti kebijakan atau regulasi tidak dianalisis dalam penelitian ini.

Ruang lingkup dalam penelitian ini secara detail antara lain:

1. Identifikasi kondisi sumber air bersih yang saat ini tersedia, diantaranya:
 - Mengetahui ketersediaan sumber air bersih yang berasal dari air permukaan maupun air tanah berdasarkan pada indikator aspek kualitas, kuantitas dan kontinuitas yang di peroleh dari hasil observasi dan tabulasi koisioner masyarakat.
2. Identifikasi kebutuhan air bersih masyarakat di wilayah pesisir, diantaranya:
 - Mengetahui jumlah kebutuhan air bersih bagi masyarakat dengan mempertimbangkan pada aspek kependudukan dan permintaan kebutuhan air domestik.
3. Identifikasinya kuantitas air hujan dibandingkan terhadap kebutuhan air bersih masyarakat di wilayah pesisir, diantaranya:
 - Mengetahui jumlah air hujan yang mampu dihasilkan dengan berdasarkan pada luas area tangkapan tiap bangunan dan data curah hujan selama 10 tahun sebelumnya.

4. Identifikasinya partisipasi masyarakat akan air bersih di wilayah studi, diantaranya:
 - Mengetahui besar partisipasi masyarakat dalam ketersediaan dan kemampuan membayar untuk pelaksanaan Sistem Pemanenan Air Hujan.
5. Terumuskannya rekomendasi bentuk kelembagaan pengelolaan sistem pemanenan air hujan di wilayah studi, diantaranya:
 - Mengetahui bentuk pengelolaan air yang tepat untuk keberlanjutan sistem pemanenan air hujan.
6. Terumuskannya rekomendasi penerapan sistem pemanenan air hujan yang sesuai dengan karakteristik wilayah desa, diantaranya:
 - Mengetahui sistem pemanenan air hujan yang tepat untuk diterapkan pada wilayah kajian sesuai dengan kondisi sosial dan ekonomi masyarakat.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian dalam studi ini terbagi menjadi 2 yaitu manfaat praktis dan manfaat teoritis. Manfaat teoritis adalah manfaat penelitian bagi pengembangan ilmu sedangkan manfaat praktis manfaat penelitian bagi program.

a. Manfaat Praktis

Manfaat praktis dari penelitian ini adalah

- 1) Hasil penelitian ini diharapkan sebagai bahan masukan atau rekomendasi bagi pemerintah Kabupaten Bekasi dan Kecamatan Tarumajaya yang dapat dilakukan untuk pengembangan pelayanan prasarana air bersih khususnya bagi masyarakat wilayah pesisir Desa Samudrajaya, Desa Segara Makmur, Desa Pantai Makmur dan Desa Segarajaya.
- 2) Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat terkait alternatif penyediaan air bersih yang berasal dari air hujan melalui penampungan air hujan.

b. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis dari penelitian ini adalah:

- 1) Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan ilmu pengetahuan dan kajian terkait alternatif penyediaan air bersih yang berasal dari air hujan melalui penampungan air hujan.
- 2) Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan referensi untuk penelitian yang akan datang terkait konteks permasalahan yang berkaitan dengan

alternatif penyediaan air bersih yang berasal dari air hujan melalui penampungan air hujan.

1.6 Metodologi Penelitian

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode analisis *mix method* (kuantitatif dan kualitatif). Metode campuran (*mix method*) yaitu metode kuantitatif dan kualitatif dalam suatu penelitian atau serangkaian penelitian untuk memahami permasalahan penelitian (Cresswell & Plano Clark, 2011). Metode kualitatif kuantitatif yaitu menggambarkan dan menjelaskan fenomena atau keadaan berdasarkan fakta-fakta yang ada, dan selanjutnya menganalisis berdasarkan data yang diperoleh.

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam melakukan pengumpulan data dapat dilakukan dengan cara pengumpulan data primer dan pengumpulan data sekunder. Berikut adalah penjelasan dari masing-masing pengumpulan data tersebut.

a. Pengumpulan Data Primer

Metode pengumpulan data primer yaitu metode pengambilan data yang didapatkan secara langsung dari lapangan dengan cara mengamati objek-objek pengamatan. Bentuk pengumpulan data primer yang dilakukan yaitu:

1) Observasi lapangan

Observasi merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang tidak hanya mengukur sikap dari responden (wawancara dan angket) namun dapat juga digunakan untuk merekam berbagai fenomena yang terjadi (situasi dan kondisi). Pada penelitian ini, observasi lapangan dilakukan untuk mengidentifikasi kondisi sumber air bersih masyarakat yang saat ini tersedia dan mengidentifikasi tipe rumah masyarakat untuk menghitung luas atap rumah sebagai data dalam melakukan perhitungan kuantitas *run off*.

2) Kuesioner

Menurut Kusumah (2011), kuesioner adalah daftar pertanyaan tertulis yang diberikan kepada subjek yang diteliti untuk mengumpulkan informasi yang dibutuhkan peneliti. Kuesioner ada dua macam yaitu kuesioner tertutup dan kuesioner terbuka. Kuesioner tertutup berisikan pertanyaan yang disertai pilihan jawaban, sedangkan kuesioner terbuka berisi pertanyaan yang tidak disertai pilihan jawaban. Sasaran dari kuesioner ini adalah Masyarakat Desa Samudrajaya, Desa Segara Makmur, Desa Pantai Makmur dan Desa

Segarajaya. Tujuan dari kuesioner dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui apa saja sumber air bersih yang digunakan oleh masyarakat, Mengetahui pola penggunaan sumber air bersih berdasarkan sumber air bersih yang digunakan serta untuk mengetahui ketersediaan masyarakat dalam upaya penyediaan air bersih melalui pemanfaatan air hujan dalam memenuhi kebutuhan air bersih sehari-hari. Topik kuesioner masyarakat dalam penelitian ini untuk lebih jelasnya, dapat dilihat dari tabel 1.1 di bawah ini.

Tabel 1.1 Topik Kuesioner Masyarakat

Topik Kuesioner	Metode	Alat	Narasumber
Kondisi sosial ekonomi	<i>Purposive Sampling</i>	Form Kuesioner	Masyarakat
Pola Penggunaan air			
Ketersediaan masyarakat untuk berpartisipasi dalam penyediaan air bersih melalui air hujan			
Ketersediaan biaya yang akan dikeluarkan oleh masyarakat			

Sumber: Hasil Kajian, 2022

Dalam menghitung sample kuesioner pada masyarakat digunakan rumus slovin dalam sugiono sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

n: Ukuran Sampel

N: Ukuran Populasi

e: Taraf signifikansi (*error*) sebesar 10% (0,1)

$$\begin{aligned} n &= \frac{18014}{1 + (18014)(0,1)^2} \\ &= \frac{18014}{1 + 180,14} = 99,45 \approx 99 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan sampling menggunakan rumus slovin berdasarkan data jumlah KK (Kepala Keluarga) dengan taraf signifikansi (*error*) sebesar 10% untuk seluruh KK dari 4 Desa di wilayah studi dengan total 18.014 KK sehingga di total dapatkan jumlah sampel sebanyak 99 responden. Dari total jumlah sampel sebanyak 99 responden lalu di proporsikan dengan jumlah yang dapat dilihat lebih jelasnya dalam tabel 1.2 di bawah ini.

Tabel 1.2 Jumlah Responden

No.	Kelurahan/Desa	Jumlah Penduduk	Jumlah (KK)	Jumlah Sampel	Persentase
1.	Desa Samudrajaya	5861	2507	25	25,3%
2.	Desa Segarajaya	15111	6750	25	25,3%
3.	Desa Pantai Makmur	8795	2442	24	24,2%
4.	Desa Segara Makmur	12493	6315	25	25,3%
Jumlah		42260	18014	99	100,0%

Sumber: Hasil Perhitungan, 2022

3) Wawancara

Menurut Sugiono (2016), wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang dianggap mewakili suatu kelompok/informasi tersebut menggunakan pertanyaan secara lisan. Dalam penelitian ini, teknik wawancara digunakan untuk mengetahui permasalahan mengenai sistem penyediaan air minum pada wilayah kajian yaitu wilayah pesisir Desa Samudrajaya, Desa Segara Makmur, Desa Pantai Makmur dan Desa Segarajaya serta pola penggunaan air masyarakat.

b. Pengumpulan Data Sekunder

Menurut Sugiyono (2015), data sekunder adalah data yang tidak langsung memberikan data kepada peneliti. Data ini diperoleh dengan menggunakan studi literatur yang dilakukan terhadap banyak buku dan diperoleh berdasarkan catatan-catatan yang berhubungan dengan penelitian. Data sekunder yang dibutuhkan dan akan ditinjau dalam penelitian ini meliputi dokumen yang berupa dokumen statistik, profil lembaga, ataupun literatur yang telah terpublikasi seperti buku, jurnal, dan artikel. Data sekunder yang dibutuhkan dalam penelitian ini untuk lebih jelasnya, dapat dilihat dari tabel 1.3 di bawah ini.

Tabel 1.3 Kebutuhan Data Sekunder

No.	Instansi	Kebutuhan Data	Bentuk	Tahun
1.	Kecamatan Tarumajaya	Daftar Profil Isian Desa	Dokumen	Data Terbaru / Time Series 5 Tahun Terakhir
		Profil Kecamatan Tarumajaya		
2.	Dinas Kesehatan	Persentase Kualitas Air Minum Yang Memenuhi Syarat Kesehatan Kecamatan Tarumajaya (Per Desa)	Dokumen	Tahun Terbaru
3.	Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil	Jumlah Penduduk Kecamatan Tarumajaya	Dokumen	Time Series 5 Tahun Terakhir
4.	BMKG	Data Curah Hujan Kecamatan Tarumajaya (Stasiun Terdekat)	Dokumen Dan SHP/Peta	Data 10 Tahun Terakhir (2010-2020)
5.	Dinas Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) Kabupaten Bekasi	RPJPD Kabupaten Bekasi	Dokumen dan SHP	Tahun Terbaru
		Peta Administrasi Kecamatan Tarumajaya		
		Peta Curah Hujan Kecamatan Tarumajaya		
		Peta Jenis Tanah Kecamatan Tarumajaya		
		Peta Hidrologi Kecamatan Tarumajaya		
		SHP Guna Lahan Kecamatan Tarumajaya		
		RISPAM Kabupaten Bekasi		

Sumber: Hasil Kajian, 2022

c. Metode Penentuan Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang mewakili seluruh karakteristik dari populasi. Sebuah populasi dengan kuantitas besar dapat diambil sebagian dengan kualitas sampel yang mewakili sama persis dengan kualitas dari populasi dengan kata representatif. Jumlah dari sampel titik tidak selalu besar dan juga tidak selalu kecil, hal ini bergantung pada keterwakilan karakter dari sampel (Sugiyono, 2015). Secara umum sampel yang baik adalah yang dapat mewakili sebanyak mungkin karakteristik populasi. Dalam bahasa pengukuran, artinya sampel harus valid, yaitu bisa mengukur sesuatu yang seharusnya diukur. Terdapat dua jenis teknik pengambilan sampel yaitu random sampling/ probability sampling, dan non random sampling/non probability sampling. Random sampling adalah cara pengambilan sampel yang memberikan kesempatan yang sama untuk diambil kepada setiap elemen populasi. Syarat untuk dapat dilakukan teknik

simple random sampling adalah anggota populasi tidak memiliki strata sehingga relatif homogen. Sedangkan non random sampling/non probability sampling yaitu pengambilan sampel yang tidak memberi peluang yang sama dari tiap anggota populasi (Mustafa, 2000).

Karakteristik Responden

Karakteristik sampel yang dipilih adalah responden yang diperlukan tersebut mampu menjawab dan mengetahui serta dianggap mewakili informasi-informasi yang dibutuhkan. Pada wilayah penelitian, responden yang diperlukan untuk memperoleh informasi mengenai sistem penyediaan air minum di wilayah pesisir dan pola penggunaan air bersih yang sehari-hari digunakan serta ketersediaan membayar masyarakat terhadap air bersih. Metode sampel yang digunakan dalam kegiatan survei lapangan (wawancara dan Kuesioner) adalah menggunakan metode Non Probability Sampling yaitu Purposive Sampling. Menurut (Sugiyono, 2016) teknik Non Probability Sampling adalah teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang atau kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. Teknik sampel ini meliputi, sampling sistematis, kuota, aksidental, purposive, jenuh, snowball.” Sedangkan Purposive Sampling adalah Metode Purposive Sampling merupakan pengambilan sumber data yang didasarkan pada pertimbangan-pertimbangan tertentu. Pengambilan sample pada metode ini dengan melakukan wawancara kepada Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air, pengelola PDAM cabang Tarumajaya dan Kantor Desa Samudrajaya, Desa Segara Makmur, Desa Pantai Makmur dan Desa Segarajaya serta masyarakat untuk mengetahui pola penggunaan air dan kemampuan membayar.

1.6.2 Metode Analisis

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode analisis *mix method* (kuantitatif dan kualitatif). Metode campuran (*mix method*) yaitu metode kuantitatif dan kualitatif dalam suatu penelitian atau serangkaian penelitian untuk memahami permasalahan penelitian (Cresswell & Plano Clark, 2011). Metode kualitatif kuantitatif yaitu mengGambarkan dan menjelaskan fenomena atau keadaan berdasarkan fakta-fakta yang ada, dan selanjutnya menganalisis berdasarkan data yang diperoleh. Menurut Sugiono (2011:18), (*mix method*) adalah metode penelitian dengan mengkombinasikan antara dua metode penelitian sekaligus, kualitatif dan kuantitatif dalam suatu kegiatan penelitian, sehingga akan diperoleh data yang lebih komprehensif,

valid, reliabel dan objektif. Tahapan yang dilakukan dalam analisis penelitian ini sebagai berikut.

1. Identifikasinya kondisi sumber air eksisting yang saat ini tersedia.

Dalam analisis ini menggunakan metode analisis deskriptif dengan pendekatan kualitatif dengan menggambarkan fakta-fakta yang ada di lapangan. Menurut Sugiyono (2012 : 3), metode deskriptif adalah metode yang berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberi gambaran terhadap objek yang diteliti melalui data atau sampel yang telah terkumpul sebagaimana adanya, tanpa melakukan analisis dan membuat kesimpulan yang berlaku umum. Sedangkan pendekatan kualitatif yaitu penelitian dengan fakta-fakta yang tampak atau sebagaimana mestinya yang kemudian di ambil kesimpulan berdasarkan fakta-fakta tersebut dan dianalisis dengan prosedur deskriptif.

Berdasarkan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Direktorat Jendral Cipta Karya, Direktorat Air Minum, dalam tercapainya akses aman air minum harus memenuhi prinsip 4 K (Kualitas, Kuantitas, Kontinuitas dan Keterjangkauan), maka untuk mengetahui kondisi eksisting diperoleh berdasarkan pada kondisi kualitas air yang digunakan dengan melihat dari indikator (jernih/tidak, bau/tidakbewarna/tidak berasa), kuantitas air terkait dengan jumlah air yang dapat memenuhi kebutuhan tiap orang dalam perhari, kontinuitas terkait dengan ketersediaan air yang dapat diperoleh dalam perharinya serta keterjangkauan terkait biaya dan ketersediaan akses dalam memperoleh air bersih.

Berdasarkan pendekatan yang dilakukan maka metode analisis yang digunakan dalam tahapan analisis ini yaitu:

- 1) Kualitas air, yang dilihat berdasarkan pada kondisi atau keadaan air seperti jernih/tidak bau/tidakbewarna/tidak berasa yang berasal dari hasil tabulasi kuisioner.
- 2) Kuantitas air, yang dilihat berdasarkan pada jumlah kecukupan air yang diperoleh untuk memenuhi kebutuhan yang berasal dari tabulasi Kuesioner.
- 3) Kontinuitas air, yang dilihat berdasarkan pada sumber air yang digunakan dapat diperoleh setiap hari dalam setahun yang berasal hasil tabulasi Kuesioner.

- 4) Keterjangkauan air, yang dilihat berdasarkan pada acuan harga air minum layak sesuai dengan Rencana Pengaman Air Minum yang tidak melebihi 4% dari pendapatan masyarakat yang berasal dari hasil tabulasi Kuesioner.
2. Identifikasi kebutuhan air bersih masyarakat di wilayah pesisir Desa Samudrajaya, Desa Segara Makmur, Desa Pantai Makmur dan Desa Segarajaya.

Dalam analisis ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Untuk mengetahui jumlah kebutuhan air diperoleh berdasarkan data-data terkait dengan kependudukan dan jumlah kebutuhan air per hari sesuai dengan standar yang berlaku.

1) Analisis jumlah kebutuhan air bersih

Analisis dimaksudkan untuk menghitung jumlah kebutuhan air bersih di lokasi penelitian. Menurut Petunjuk Praktis Perencanaan Pembangunan SPAM Perdesaan, Perhitungan kebutuhan air didasarkan pada kebutuhan air rata-rata yang dapat dibedakan menjadi 2 (dua) yaitu kebutuhan air rata-rata harian dan kebutuhan air harian maksimum. Kebutuhan air total dihitung berdasarkan jumlah pemakaian air dan kebutuhan rata-rata setiap pemakai setelah ditambah 20% sebagai faktor kehilangan air (kebocoran). Kebutuhan total ini dipakai untuk mengecek apakah sumber air yang dipilih dapat memenuhi kebutuhan air baku yang direncanakan. Kebutuhan air rata-rata harian adalah banyaknya air yang dibutuhkan selama satu hari.

- **Kebutuhan Air Bersih**

$$Q_{md} = P_n \times q \times f_{md}$$

Dimana:

Q_{md} = Kebutuhan air bersih

P_n = Jumlah penduduk tahun n

q = Kebutuhan air per orang/hari

f_{md} = Faktor hari maksimum (1,05 – 1,15)

3. Teridentifikasinya kuantitas air hujan terhadap kebutuhan air bersih masyarakat di wilayah pesisir Desa Samudrajaya, Desa Segara Makmur, Desa Pantai Makmur dan Desa Segarajaya.

Dalam analisis ini menggunakan metode analisis deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Menurut Bryman (2006), metode pendekatan deskriptif kuantitatif

merupakan proses penelitian yang dimulai dari teori, hipotesis, disain penelitian, memilih subjek, mengumpulkan data, memproses data, menganalisa data, hingga menuliskan kesimpulan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa metode deskriptif kuantitatif adalah penelitian untuk membuktikan teori/kebenaran, membangun fakta, menunjukkan hubungan antar data, memberikan deskripsi, menaksir dan meramalkan hasilnya dengan prosedur penelitian yang sistematis, datanya berupa angka dan dianalisis dengan prosedur deskriptif. Analisis Kuantitas air hujan dilakukan untuk mengetahui berapa banyak kuantitas air hujan yang dihasilkan untuk penyediaan kebutuhan air domestik dari aspek kuantitas dan kontinuitas. Dapat diketahui berdasarkan perhitungan *Supply* dan *Demand* air minum yang memperhatikan curah hujan bulanan yang tersedia dan koefisien limpasan. Menurut (Worm dan van Hattum ,2006), persamaan untuk mengetahui potensi jumlah air yang dapat ditampung tersebut adalah sebagai berikut:

$$\text{Supply} = \text{Rainfall} \times \text{area} \times \text{Runoff Coefficient}$$

Keterangan:

Supply = Rata-rata air yang akan di terima dalam setahun (m^3/tahun)

Rainfall = Rata-rata curah hujan tahunan (m)

Area = Area penangkapan air hujan (m^2)

Runoff Coefficient = Koefisen limpasan

4. Teridentifikasinya partisipasi masyarakat dalam pengadaan alternatif suplai air bersih di wilayah studi.

Dalam analisis ini menggunakan metode analisis deskriptif dengan pendekatan kualitatif untuk mengetahui seberapa besar tingkat ketersediaan masyarakat dan kemampuan masyarakat untuk membayar dalam pelaksanaan penyediaan kebutuhan air bersih sehari-hari melalui pemanenan air hujan yang nantinya digunakan sebagai acuan untuk pelaksanaan penyediaan kebutuhan air bersih berdasarkan jenisnya dengan mempertimbangkan pada kondisi sosial-ekonomi masyarakat.

5. Terumuskannya kelembagaan pengelolaan sistem pemanenan air hujan di wilayah studi.

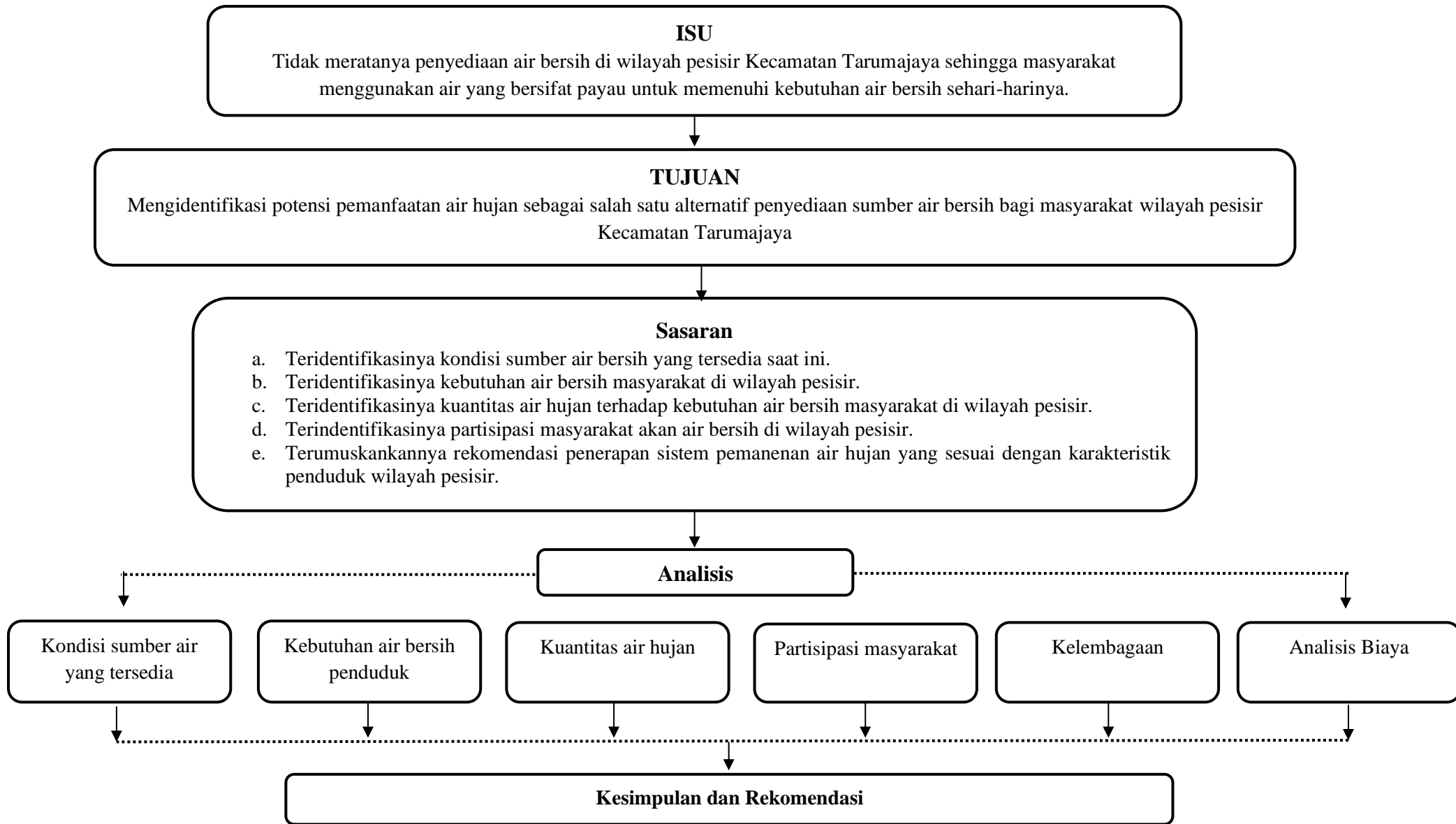
Dalam analisis ini menggunakan metode analisis deskriptif dengan pendekatan kualitatif untuk mengetahui bentuk kelembagaan pengelolaan air bersih yang tepat berdasarkan partisipasi masyarakat dan teori-teori kelembagaan.

6. Terumuskannya rekomendasi penerapan sistem pemanenan air hujan yang sesuai dengan karakteristik wilayah studi.

Dalam analisis ini menggunakan metode analisis deskriptif dengan pendekatan (*mix method*) yaitu metode kuantitatif dan kualitatif. Pendekatan tersebut untuk melakukan identifikasi yang nantinya akan menjadi rekomendasi penerapan SPAH di wilayah penelitian dengan mempertimbangkan pada analisis biaya dalam pemanenan air hujan serta sistem instalasi pemanenan air hujan yang tepat berdasarkan partisipasi masyarakat di wilayah studi.

Tabel 1.4 Matriks Analisis

No.	Tujuan	Sasaran	Metode Analisis	Keterangan
1.	“Identifikasi Potensi Air Hujan Sebagai Salah Satu Alternatif Penyediaan Sumber Air Bersih Bagi Masyarakat Wilayah Pesisir Kecamatan Tarumajaya”	Teridentifikasinya kondisi sumber air bersih yang tersedia saat ini di wilayah studi.	Analisis deskriptif kualitatif	Melakukan identifikasi kondisi sumber air eksisting dengan melihat kualitas, kuantitas, kontinuitas, dan keterjangkauan air bersih
2.		Teridentifikasinya besaran kebutuhan air bersih masyarakat di wilayah studi.	Analisis deskriptif kuantitatif	Melakukan perhitungan jumlah kebutuhan air bersih penduduk
3.		Teridentifikasinya besaran jumlah air hujan terhadap kebutuhan air bersih masyarakat di wilayah studi.	Analisis deskriptif kuantitatif	Melakukan perhitungan kuantitas air hujan, lalu membandingkannya dengan jumlah kebutuhan air bersih.
4.		Teridentifikasinya partisipasi masyarakat akan air bersih di wilayah studi.	Analisis deskriptif kualitatif	Melakukan identifikasi ketersediaan masyarakat dan kemampuan membayar dalam pelaksanaan penyediaan air bersih melalui pemanenan air hujan.
5.		Terumuskannya kelembagaan pengelolaan sistem pemanenan air hujan di wilayah studi.	Analisis deskriptif kualitatif	Merumuskan bentuk kelembagaan pengelolaan sistem pemanenan air hujan berdasarkan partisipasi masyarakat dan teori-teori kelembagaan pengelolaan air.
6.		Terumuskannya rekomendasi bentuk penerapan sistem pemanenan air hujan yang sesuai dengan karakteristik penduduk wilayah studi.	Analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif	Melakukan identifikasi bentuk SPAH yang tepat dengan pertimbangan partisipasi masyarakat, analisis biaya dan ketersediaan lahan.



Gambar 1.2 Kerangka Pemikiran Studi

1.7 Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan yang menjadi langkah-langkah dalam proses penyusunan tugas akhir ini selanjutnya yaitu:

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini, berisikan uraian mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah beserta pertanyaan penelitian, tujuan dan sasaran penelitian, ruang lingkup penelitian yang mencakup ruang lingkup wilayah dan ruang lingkup pembahasan, manfaat penelitian, metode yang digunakan dalam penelitian, serta sistematika pembahasan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan kajian-kajian terhadap beberapa teori dan referensi yang berkaitan dengan penelitian, yaitu mengenai pengertian air, sistem penyediaan air, standar kebutuhan air bersih dan pemanenan air hujan.

BAB 3 GAMBARAN UMUM

Bab ini berisikan mengenai Gambaran umum wilayah penelitian yang menjelaskan tentang kondisi dan karakteristik pada wilayah yang diteliti.

BAB 4 ANALISIS

Bab ini berisikan pembahasan mengenai analisis kondisi air bersih, analisis kebutuhan air bersih, analisis potensi air hujan, analisis tingkat partisipasi masyarakat dan analisis jenis penampungan air hujan yang tepat untuk digunakan pada wilayah yang diteliti.

BAB 5 KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Bab ini berisikan temuan dalam penelitian, kesimpulan, rekomendasi, kelemahan studi dan saran untuk studi lanjutan.