

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Air bersih sangat dibutuhkan dalam kegiatan sehari-hari dalam kebutuhan domestik (mencuci, mandi, memasak, dan sanitasi) dan non domestik (kebutuhan industri, agrikultur, dan lainnya). Menurut penelitian terdahulu, jumlah kebutuhan air bersih per kapita dilihat berdasarkan jenis kota dan jumlah penduduk. Dengan pesatnya pertumbuhan penduduk terutama di wilayah perkotaan, terdapat konsekuensi bahwa permintaan air bersih bertambah (Suoth *dkk.*, 2018).

Selain itu, air yang terkontaminasi/tidak sehat dapat menyebabkan sejumlah penyakit yang ditularkan seperti kolera, hepatitis, tifus, dan diare, seperti kasus penyakit diare akibat kolera yang bertanggung jawab atas 1,8 juta kematian di seluruh dunia (Khalifa, 2018). Kebutuhan air bersih yang semakin meningkat seiring waktunya, menyebabkan layanan air bersih yang diberikan PDAM Perumda Tirta Manuntung tidak dapat memenuhi kebutuhan untuk setiap masyarakat.

Balikpapan merupakan kota di Provinsi Kalimantan Timur, Indonesia yang terdiri dari 6 kecamatan, yaitu Balikpapan Utara, Balikpapan Timur, Balikpapan Selatan, Balikpapan Barat, Balikpapan Tengah, dan Balikpapan Kota dengan luas wilayah terbesar yaitu Balikpapan Barat sekitar 1806,4 km² dan yang terkecil Balikpapan Kota sekitar 107,4 km². Jumlah penduduk di Kota Balikpapan menurut BPS Balikpapan dalam Angka 2020 adalah sekitar 655.178 ribu. Sebagaimana layaknya wilayah lain di Indonesia, Kota Balikpapan merupakan kota beriklim tropis, yang memiliki dua musim kemarau dan hujan. Berdasarkan BPS Kota Balikpapan dalam Angka 2020, pada tahun 2019 curah hujan tertinggi yang terjadi yaitu sekitar 636,6 mm pada bulan Juni dan curah hujan terendah yang terjadi sekitar 63,7 mm pada bulan Agustus.

Kota Balikpapan mendapatkan air bersih dari PDAM Perumda Tirta Manuntung dan di permukaan yang digunakan untuk kegiatan sehari-hari (Suseno, 2017). Air permukaan berasal dari tampungan air waduk, sehingga disaat hujan atau air sungai mengalir akan ditampung di dalam waduk. Lokasi waduk terletak di hulu Sungai Manggar dan disebut dengan Waduk Manggar. Seiring berjalannya waktu,

kebutuhan air bersih dibutuhkan untuk meningkat karena pertumbuhan penduduk yang cepat berdasarkan data BPS Kota Balikpapan tahun 2010 – 2014 (Suseno, 2017). Waduk Manggar terletak di Kelurahan Karang Joang, Kecamatan Balikpapan Utara merupakan sumber air baku PDAM dengan kapasitas 900 liter/detik. Kapasitas waduk sebesar 16 juta m³ untuk menampung hujan. Saat kemarau, *baseflow* Sungai Manggar sangat kecil (Rezagama, 2016).

Kelurahan Baru Tengah yang berlokasi di Kecamatan Balikpapan Barat, memiliki luas sekitar 0,5704 km² dan jumlah penduduk sekitar 22066 penduduk (Badan Pusat Statistik Kota Balikpapan, 2019). Kelurahan Baru Tengah merupakan bagian dari kawasan pesisir Kota Balikpapan dan menjadi bagian dari area Teluk Balikpapan. Penggunaan lahan di Kelurahan Baru Tengah sebagian besar merupakan permukiman, sebesar 43 hektar dengan persentase 75% dari luas wilayah Baru Tengah (Ulimaz, 2018). Berdasarkan hal tersebut, kebutuhan air bersih untuk rumah tangga lebih tinggi akibat tingkat kepadatan sekitar 75%, dengan seiring waktu Kelurahan Baru Tengah akan mengalami peningkatan pada kepadatannya. Berdasarkan data pada PDAM Balikpapan, penduduk yang terlayani pada Kelurahan Baru Tengah sekitar 11% dengan jumlah 2474 penduduk. Untuk memenuhi kebutuhan air bersih, masyarakat pada Kelurahan Baru Tengah melakukan beberapa upaya seperti membuat sumur permukaan, membeli air bersih per tangki atau tandon dari instansi tertentu, serta menampung air hujan.

Rainwater Harvesting System (RWHS) memiliki potensi sebagai sumber alternatif air bersih dikala kekurangan air bersih, disaat kemarau sumber air baku mulai berkurang sehingga mengakibatkan pendistribusian air bersih oleh PDAM tidak dapat mencapai pelayanan air bersih yang seharusnya (Suseno, 2017). PDAM Perumda Tirta Manuntung sangat tergantung air hujan yang menjadi sumber air baku di Waduk Manggar dan saat kemarau tiba, melakukan pergiliran pemadaman karena air menyusut di waduk, hingga tidak dapat diproduksi menjadi air minum saat kemarau. Sehingga waduk merupakan salah satu sumber air baku yang sangat penting untuk masyarakat Kota Balikpapan. Belum ada penelitian yang mendukung terkait layaknya *Rainwater Harvesting System* (RWHS) di kelurahan Baru Tengah. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kelayakan kualitas dan

kuantitas air hujan, serta sosial ekonomi dari *Rainwater Harvesting System* (RWHS) di Kelurahan Baru Tengah, Balikpapan Barat.

1.2. Perumusan Masalah

Perumusan masalah dalam kelayakan *Rainwater Harvesting System* (RWHS) di Kelurahan Baru Tengah, Balikpapan Barat adalah:

1. Bagaimana kelayakan *Rainwater Harvesting System* (RWHS) berdasarkan kualitas air hujan di Kelurahan Baru Tengah, Balikpapan Barat?
2. Bagaimana kelayakan *Rainwater Harvesting System* (RWHS) berdasarkan kuantitas air hujan berdasarkan tipe rumah sederhana di Kelurahan Baru Tengah, Balikpapan Barat?
3. Bagaimana kelayakan *Rainwater Harvesting System* (RWHS) berdasarkan kondisi sosial dan ekonomi warga Kelurahan Baru Tengah, Balikpapan Barat?

1.3. Tujuan Penelitian

Dilaksanakannya kelayakan *Rainwater Harvesting System* (RWHS) di Kelurahan Baru Tengah, Balikpapan Barat, maka tujuan adalah:

1. Menganalisis kelayakan *Rainwater Harvesting System* (RWHS) berdasarkan kualitas air hujan di Kelurahan Baru Tengah, Balikpapan Barat
2. Menganalisis kelayakan *Rainwater Harvesting System* (RWHS) berdasarkan kuantitas air hujan berdasarkan tipe rumah sederhana di Kelurahan Baru Tengah, Balikpapan Barat
3. Menganalisis kelayakan *Rainwater Harvesting System* (RWHS) berdasarkan kondisi sosial dan ekonomi warga Kelurahan Baru Tengah, Balikpapan Barat

1.4. Batasan Penelitian

Batasan Penelitian pada kelayakan *Rainwater Harvesting System* (RWHS) di Kelurahan Baru Tengah, Balikpapan Barat adalah:

1. Menganalisis kebutuhan air bersih untuk keperluan domestik pada perumahan dengan tipe rumah sederhana di Kelurahan Baru Tengah
2. Tipe rumah yang dianalisis hanya diambil dari data sampel yang telah diperoleh dan tipe rumah sederhana yang dianalisis yang memiliki luas kurang lebih sama dengan 90 m² (dengan tipe rumah 21, 36, 45, 60, 70, dan 90).
3. Menganalisis kelayakan *Rainwater Harvesting System* (RWHS) berdasarkan kualitas dan kuantitas air hujan, serta kondisi sosial ekonomi warga di Kelurahan Baru Tengah, Balikpapan Barat.
4. Kualitas yang di analisis pada air hujan yaitu parameter yaitu parameter fisik (berupa warna, kekeruhan, TDS, bau, rasa, dan suhu), parameter kimia (berupa pH, Nitrit, Besi (Fe) dan *Chlorida*), dan parameter biologi (berupa Coliform dan Total Coliform).
5. Pengukuran kualitas air hujan tidak dipengaruhi jenis kondisi atap.

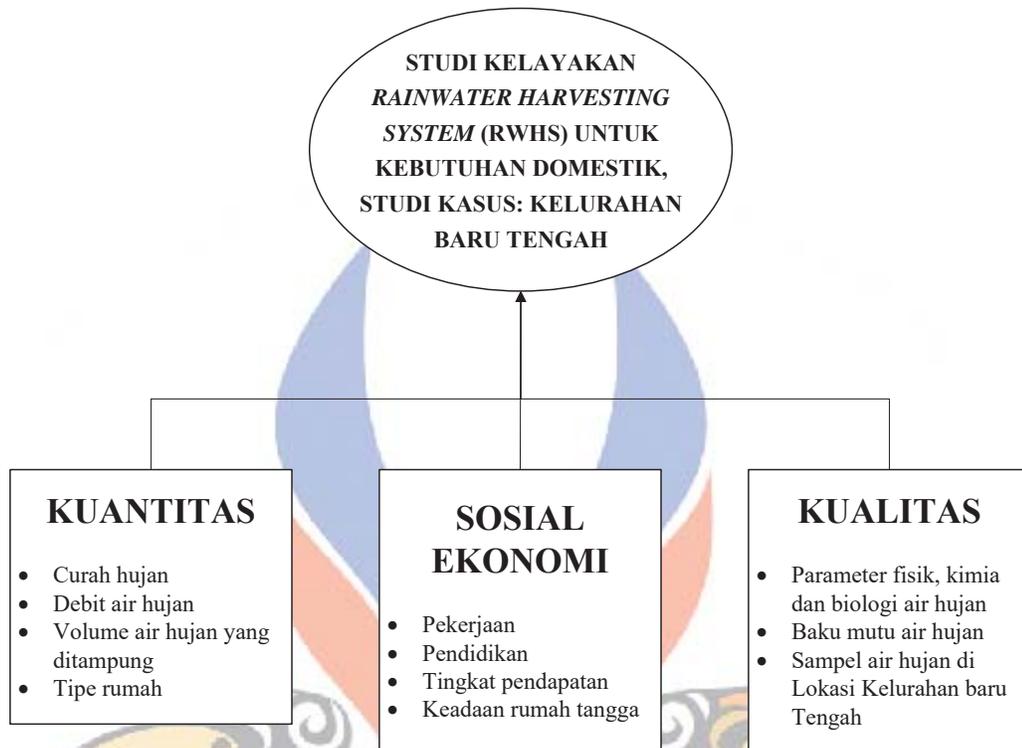
1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dilakukannya penelitian kelayakan *Rainwater Harvesting System* (RWHS) di Kelurahan Baru Tengah, Balikpapan Barat adalah:

1. Memberikan sumbangan pemikiran sebagai bahan masukan dan sebagai gambaran air hujan sebagai sumber alternatif air bersih.
2. Memberikan referensi untuk peneliti selanjutnya dalam mengembangkan penelitian terkait *Rainwater Harvesting System* (RWHS) atau penelitian lainnya.
3. Memberikan output pada penelitian kelayakan *Rainwater Harvesting System* (RWHS) pada Kelurahan Baru Tengah terkait kualitas, kuantitas, serta sosial ekonominya.

1.6. Kerangka penelitian

Kerangka penelitian merupakan tahap pelaksanaan penelitian analisis kelayakan *Rainwater Harvesting System* (RWHS) berdasarkan faktor yang mempengaruhi kelayakan tersebut. Tahap penelitian dapat dilihat pada diagram berikut:



Gambar 1. Diagram Kerangka Penelitian