

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Umum**

Berbagai penelitian mengenai air bersih dan pemerosesannya telah banyak dilakukan oleh peneliti dan lokasi yang berbeda. Penelitian ini dilakukan dengan metode pengumpulan data primer dan skunder yang diperoleh dari observasi dan wawancara langsung di lokasi penelitian.

#### **2.2. Penelitian Terdahulu**

Untuk penelitian ini peneliti memakai beberapa penelitian yang berhubungan dengan penelitian yang sedang dilakukan sebagai referensi bagi peneliti sebagai berikut.

Juliana (2016) Melakukan Penelitian tentang “*Tinjauan proses pengolahan Air Baku (Raw water) menjadi air bersih pada BPAB Rambah Hilir Kabupaten Rokan Hulu*”. Pertumbuhan penduduk Kabupaten Rokan Hulu tergolong tinggi maka sarana dan prasarana yang ada harus memadai agar kebutuhan masyarakat Kabupaten Rokan Hulu dapat terpenuhi termasuk kebutuhan air bersih, karena air merupakan salah satu kebutuhan pokok makhluk hidup, kebutuhan air terus meningkat sejalan dengan meningkatnya pertumbuhan penduduk dan aktifitasnya. Namun tidak semua sumber air bisa digunakan secara langsung perlu adanya proses pengolahan terlebih dahulu. Tujuan dari penelitian ini untuk meninjau proses pengolahan air baku (*Raw Water*) hingga menjadi air bersih di Kecamatan Rambah Hilir Kabupaten Rokan Hulu. Pada penelitian ini menggunakan metode *Ekspansial* untuk menghitung angka kenaikan jumlah penduduk berdasarkan nilai persentase pertumbuhan penduduk empat tahun sebelumnya kemudian menghitung proyeksi pertumbuhan penduduk hingga sepuluh tahun kedepan yaitu tahun 2023. Selanjutnya menganalisa kapasitas bangunan *Water Treatment Proses* (WTP), kapasitas pompa *intake*, pompa distribusi serta hasil produksi air bersih BPAB Rambah Hilir. Dari hasil analisa kebutuhan air bersih sampai pada tahun

2023 dengan jumlah penduduk sebanyak 60.968 jiwa, total air bersih yang dibutuhkan masyarakat Kecamatan Rambah Hilir adalah sebesar 5.201.788 liter/hari, sementara produksi air yang mampu dihasilkan oleh BPAB Rambah Hilir saat ini hanya sebesar 288.000 liter/hari dengan kapasitas pompa *intake* 10 liter/detik dan pompa distribusi 10 liter/detik. Hasil dari evaluasi BPAB Rambah Hilir Kabupaten Rokan Hulu untuk pemenuhan kebutuhan air bersih masyarakat Kecamatan Ramabah Hilir perlu adanya peningkatan atau penambahan satu unit bangunan pengolahan air, satu unit pompa *intake* dengan kapasitas 20 liter/detik, dan dua pompa distribusi dengan kapasitas 10 liter/detik dan 20 liter/detik, serta penambahan bangunan *reservoir*.

Ryandi (2014) melakukan penelitian tentang "*Tinjauan Proses Pengolahan Air Baku (Raw Water) Menjadi Air Bersih Pada PDAM Tirta Dharma Kabupaten Bengkalis*". PDAM Tirta Dharma merupakan perusahaan pelayanan air bersih di Kabupaten Bengkalis dan harus mampu melayani kebutuhan air bersih bagi masyarakat baik dari segi kuantitas dan kualitasnya. Di pulau Bengkalis sebagian besar merupakan daerah rawa dengan keadaan air berwarna kuning kecoklatan belum layak untuk dikonsumsi secara langsung diperlukan beberapa tahap pemrosesan pengolahan terlebih dahulu, selain itu pertumbuhan penduduk pulau Bengkalis relatif tinggi, hal ini berpengaruh pada tingkat kebutuhan air dalam jangka panjang. Penelitian ini untuk meninjau proses pengolahan air baku (*Raw Water*) hingga menjadi air bersih di pulau Bengkalis dengan memproyeksikan jumlah penduduk menggunakan metode *Exponential* untuk 10 tahun kedepan yaitu dari tahun 2011 sampai dengan tahun 2020. Hasil proyeksi pertumbuhan penduduk dan analisa kebutuhan air bersih sampai dengan tahun 2020 dengan jumlah penduduk 178.442 jiwa total kebutuhan air bersih adalah sebesar 14.453.215 ltr/hari sementara air yang mampu diproduksi oleh PDAM Tirta Dharma adalah sebesar 3.919.595 ltr/hari. Dari hasil peninjauan diketahui kebutuhan air bersih mencapai 14.453.802 ltr/hari. Untuk memenuhi kebutuhan air bersih bagi masyarakat Kabupaten Bengkalis pada tahun 2020 diperlukan penambahan pompa *intake* sebanyak 5 unit dengan kapasitas 30 ltr/det dan penambahan pompa distribusi sebanyak 2 unit dengan kapasitas 30 ltr/det. Air

bersih dari hasil pengolahan PDAM Tirta Dharma sudah memenuhi standar air bersih dan kelayakan konsumsi namun untuk pemenuhan kebutuhan air bersih masyarakat Kabupaten Bengkalis hingga 10 tahun kedepan yaitu tahun 2020 air bersih yang dihasilkan oleh PDAM tirta Dharma belum bisa terpenuhi.

Saputri (2011), melakukan penelitian tentang “*Evaluasi Instalasi Pengolahan Air (IPA) Minum Babakan PDAM Tirta Kerta Raharja Kota Tangerang*”, Usia instalasi yang ada di PDAM Tirta Kerta Raharja kota Tangerang sudah tua lebih kurang 28 tahun dan belum pernah dilakukan evaluasi maupun perbaikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan kinerja instalasi pengolahan air yang ada di kota Tangerang, metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengamatan secara langsung di Instalasi Pengolahan Air Minum Babakan PDAM Tirta Kerta Raharja Kota Tangerang. Air baku yang di olah pada PDAM Tirta Kerta Raharja Tangerang adalah sebesar 80 L/detik. Pada PDAM Tirta Kerta Raharja kota Tangerang masih terdapat masalah pada beberapa unit pengolahan seperti pompa *intake* yang sudah menurun. Kapasitas pompa normal pompa ini adalah 30 L/detik setelah dilakukan pengecekan pompa ini hanya mampu memiliki kapasitas sebesar 24 l/detik. Penurunan efisiensi pompa ini disebabkan karena usia pompa sudah relatif lama sehingga putaran stasioner *impeller* sudah menurun. Selain itu pada lokasi bangunan sedimentasi yang sudah tua yaitu sekitar 28 tahun. Untuk memaksimalkan proses pengolahan air sebaiknya dilakukan evaluasi dan pemeliharaan infrastruktur pada instalasi pengolahan air di PDAM Tirta Kerta Raharja kota Tangerang.

Gusnenda (2010), melakukan penelitian tentang “*Analisis Penyediaan Air Bersih Kelurahan Tanjung Rhu Kecamatan Lima Puluh dikota Pekanbaru*”, Air bersih sangat perlu untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari seperti kebutuhan rumah tangga (kebutuhan domestik) dan kebutuhan non rumah tangga (non domestik). Untuk mengatasi kekurangan air bersih, pemerintah berperan penting dalam melaksanakan suatu program pembangunan diantaranya program penyediaan air bersih dengan teknologi yang disesuaikan dengan kondisi daerah yang bersangkutan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kesesuaian kebutuhan air bersih berdasarkan jumlah penduduk dengan debit air yang

diproduksi, menghitung kelayakan kapasitas aliran pipa untuk menyalurkan air dan menghitung kehilangan air energi pada distribusi pipa. Pada penelitian ini ada tiga metode yang digunakan, yaitu metode Geometrik untuk menghitung jumlah pertumbuhan penduduk, metode *Hazen William* untuk menghitung besarnya diameter pipa dan persamaan *Darcy-Weisbach* untuk menghitung kehilangan energy pada distribusi pipa. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa air yang bisa diproduksi oleh PDAM Tanjung Rhu sebesar 1.663.600liter/hari dapat memenuhi jumlah air yang disalurkan pada tahun 2009 sebesar 1.496.448 liter/detik, namun pada tahun 2019 debit air yang diproduksi PDAM tidak memenuhi kebutuhan air bersih sebesar 1.802.448 liter/detik.

Mildawati (2006), melakukan penelitian tentang “*Tinjauan Kebutuhan Air Bersih dan Pendistribusian Pada Kelurahan Kampung Baru Kecamatan Senapelan Kota Pekanbaru*”, ketersediaan Air bersih sebagai salah satu utinitas kota sangat berpengaruh bagi pertumbuhan dan perkembangan kota. Untuk itu sangat diperlukan suatu sistem pendistribusian yang lebih baik, adapun tujuan penelitiannya ini adalah untuk mengetahui sistem pendistribusian air bersih, menghitung ketersediaan air baku, menghitung diameter pipa tersier yang dibutuhkan untuk pendistribusian air bersih. Peneliti menggunakan metode Geometrik untuk menghitung proyeksi jumlah penduduk, dan metode *Hazen William* untuk menghitung besarnya diameter pipa tersier. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa air yang mampu diproduksi oleh PDAM sebesar 982.453,40 liter/detik dapat untuk memenuhi air yang disalurkan tahun 2006 sebesar 786.441,60 liter/detik, namun pada tahun 2020 debit air yang diproduksi PDAM tidak dapat memenuhi kebutuhan masyarakat sebesar 1.320.297,60 liter/detik.

### **2.3 Keaslian penelitian**

Penelitian tentang air bersih telah banyak dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya, namun pada SPAM kecamatan Kepenuhan Hulu Kabupaten Rokan Hulu dengan sumber air bakunya adalah sungai Batang Sosah belum pernah dilakukan penelitian.