

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

PLTG Borang merupakan perusahaan yang bergerak di bidang penyediaan energi listrik. Perusahaan ini dibangun oleh PT Sewatama dan PT Wijaya Karya pada tahun 2003 yang berlokasi di Desa Merah Mata, Kabupaten Banyuasin. Pembangunan berlangsung selama satu tahun, sehingga pada tahun 2004 PLTG sudah mulai beroperasi. Namun setelah 6 tahun beroperasi muncul suatu masalah berupa *reverse power* sehingga pada tahun 2011 PT Wijaya Karya bersama dengan PT PLN membangun unit baru berkapasitas 2 x 30 MW.

PLTG Borang memiliki beberapa unit utilitas yaitu penyediaan listrik, bahan bakar, udara dan air. Listrik didapatkan dari hasil produksi sendiri, bahan bakar berupa gas alam diperoleh dari PT Medco E&P Indonesia, udara didapat dari lingkungan sekitar, sedangkan air diperoleh dari hasil pengolahan pada unit *Water Treatment Plant*. Dalam menghasilkan energi listrik PLTG Borang tidak memerlukan uap air sebagai bahan baku, jadi kegunaan air di PLTG Borang yaitu untuk pencucian peralatan, pengisi hidran serta kebutuhan domestik industri.

Sumber air yang digunakan berasal dari sungai Musi yang lokasinya berbatasan dengan Desa Merah Mata dan Desa Pulau Borang, Kabupaten Banyuasin. Air baku ini diolah pada unit WTP dengan sistem semi-kontinyu yang terdiri dari 3 peralatan utama yaitu bak prasedimentasi, *clarifier tank* dan filter. Masing-masing peralatan memiliki proses tersendiri.

Unit *water treatment plant* di PT PLN (Persero) PLTG Borang mengalami permasalahan di beberapa alat, sehingga produksi akhir dalam pengolahan air tidak memenuhi standar. Salah satu permasalahannya yaitu pada tangki filtrasi yang dimana tempat terjadinya proses penyaringan. Hasil pengolahan air pada tangki ini belum memenuhi standar yang berlaku. Parameter kualitas yang tidak memenuhi standar tersebut antara lain : kekeruhan, pH, jumlah padatan terlarut, jumlah padatan tersuspensi, serta DO, BOD dan COD.

Pada alat filtrasi belum didapatkan kondisi optimum proses laju alir dan ketebalan kolom dengan isian pasir dan karbon aktif yang tepat. Ketebalan

kolom ini berpengaruh pada proses penyaringan serta hasil, baik secara fisik maupun kimia dari produk yang di hasilkan. Hal ini menjadi permasalahan kualitas air yang diperoleh.

Berdasarkan latar belakang di atas, agar dapat memfungsikan alat filter untuk memperoleh air bersih yang sesuai SNI maka perlu dilakukan studi kasus agar dapat menyelesaikan masalah yang ada. Pada Studi kasus ini, saya mengamati dan menganalisis alat proses Filtrasi pada sand filter. Filtrasi merupakan peralatan pada unit WTP PLTG Borang yang berfungsi sebagai tempat terjadinya proses penyaringan serta pengolahan air dalam proses pengolahan air bersih.

Maka dari itu penulis tertarik untuk melakukan studi kasus agar dapat menyelesaikan masalah yang ada. Untuk itu penulis berinisiatif untuk melakukan pengamatan beberapa variabel kondisi operasi dan parameter kualitas hasil proses pengolahan air pada tahap Filtrasi pada unit *water treatment plant* bagian alat filtrasi di PT PLN (Persero) PLTG Borang, kemudian membandingkan dengan standar.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun masalah yang akan dibahas pada studi kasus ini sebagai berikut:

1. Bagaimana mendapatkan volume kolom dengan isian pasir dan karbon aktif yang optimal yang di harapkan memenuhi standar PERMENKES no 32 tahun 2017?
2. Bagaimana memperoleh laju alir yang optimal dari alat Filtrasi agar proses penyaringan berjalan dengan baik sehingga diperoleh air bersih dengan baku mutu yangbaik ?

## **1.3 Tujuan**

Tujuan dari studi kasus ini adalah :

1. Menentukan volume kolom dan laju alir yang optimal dari alat filtrasi agar proses penyaringan berjalan dengan baik sehingga diperoleh air bersih dengan baku mutu yang baik.
2. Mendapatkan laju alir yang optimal pada proses filtrasi di alat Sand unit *water treatment plant* di PT PLN(Persero) PLTG Borang.

#### **1.4 Manfaat**

Manfaat yang diharapkan dari studi kasus ini adalah :

1. Bagi Industri

Sebagai rekomendasi kondisi operasi yang optimal dari alat filtrasi agar diperoleh air bersih dengan baku mutu yang baik

2. Bagi Institusi

Sebagai hasil terapan pembelajaran yang telah diperoleh selama pendidikan tentang pengolahan air bersih khususnya pada alat filtrasi.

3. Bagi Pengembangan Ilmiah

Sebagai pengetahuan serta wawasan mengenai pengolahan air bersih khususnya pada tahap penyaringan di alat filtrasi.

#### **1.5 Relevansi**

Keterkaitan studi kasus terhadap bidang keilmuan Teknologi Kimia Industri yang terdapat dalam proposal tugas akhir yaitu studi kasus alat filtrasi pada unit *water treatment plant* di PT PLN (Persero) PLTG Borang yang berhubungan dengan mata kuliah “Produksi Bersih dan Pengendalian Pencemaran serta Unit Utilitas”