

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sejak revolusi industri abad ke-18 telah terjadi perubahan tatanan ekonomi masyarakat dunia, dari sistem agraris menjadi sistem industrialisasi yang berbasis pada teknologi yang membutuhkan bahan bakar minyak bumi, gas dan batubara. Proses industri semacam ini menghasilkan produk samping serta limbah yang dibuang ke lingkungan. Salah satu industri yang menghasilkan limbah adalah pembangkit listrik tenaga uap (PLTU) (Kristanto, 2013).

PLTU merupakan pembangkit listrik yang mengandalkan energi dari uap untuk menghasilkan energi listrik. Pembangkit listrik ini menggunakan bahan bakar batubara, minyak atau gas sebagai sumber energi primer (Marsudi, 2005). Kegiatan operasi PLTU batubara juga menghasilkan limbah cair yang secara umum tergolong zat pencemar dengan kriteria yang bersifat fisika dan kimia termasuk kandungan unsur logam dan minyak (Pusat Penelitian Lingkungan Hidup, 2007).

Menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 08 tahun 2009, air limbah dari usaha dan/atau kegiatan pembangkit listrik tenaga termal bersumber dari: proses utama, kegiatan pendukung dan kegiatan lain yang menghasilkan *oily water*. Proses utama adalah proses yang menghasilkan air limbah yang bersumber dari proses pencucian (dengan atau tanpa bahan kimia) dari semua peralatan logam, *blowdown cooling tower*, *blowdown boiler*, laboratorium, dan regenerasi resin *water treatment plant*. Kegiatan pendukung meliputi kegiatan fasilitas air pendingin, kegiatan fasilitas desalinasi, kegiatan fasilitas *stockpile* batu bara, dan kegiatan air buangan dari fasilitas *flue gas desulphurization* (FGD) sistem *seawater scrubber*.

Limbah harus diolah terlebih dahulu sebelum dibuang jika mengandung bahan pencemar yang mengakibatkan rusaknya lingkungan, atau paling tidak berpotensi menciptakan pencemaran. Dalam suatu proses pengolahan limbah, harus dibuat perkiraan terlebih dahulu dengan mengidentifikasi sumber pencemaran,

fungsi dan jenis bahan, sistem pengolahan kualitas dan jenis buangan, serta fungsi B3. Dengan mengacu pada prakiraan tersebut, maka dibuat program pengendalian dan penanggulangan pencemaran mengingat limbah, baik dalam jumlah besar maupun kecil, dalam jangka panjang ataupun pendek akan mengakibatkan terjadinya perubahan pada lingkungan (Kristanto, 2002).

Apabila limbah tersebut tidak dikelola, maka akan menimbulkan masalah lingkungan yang tidak saja mengganggu keindahan alam tetapi dapat menimbulkan masalah yang lebih serius yaitu tercemarnya air, tanah dan udara. Akibat selanjutnya adalah terganggunya kehidupan makhluk di muka bumi bahkan dapat memusnahkan spesies atau komunitas tertentu.

Pada tugas “Perancangan Bangunan Pengolahan Air Buangan” ini dilakukan proses pengolahan terhadap air buangan yang bersifat cair yang berasal dari industri pembangkit listrik, karena perlu diadakan suatu penanganan, pengolahan maupun pengelolaan secara khusus sesuai dengan baku mutu kadar limbah yang terdapat dalam Peraturan Gubernur Jawa Timur No.72 Tahun 2013 tentang Baku Mutu Limbah Cair bagi Industri agar air buangan tidak mencemari lingkungan, terutama badan air yang tidak hanya berfungsi menampung pengolahan air buangan tetapi juga dimanfaatkan sebagai sumber penyediaan air serta habitat makhluk hidup di dalam perairan tersebut.

## **1.2 Maksud dan Tujuan**

### **1.2.1 Maksud**

Maksud dari pengolahan air buangan ini adalah untuk mengolah limbah industri pembangkit listrik dari zat pencemar yang terkandung di dalamnya sesuai dengan baku mutu, sebelum dibuang ke badan air.

### **1.2.2 Tujuan**

Tujuan dari perancangan bangunan pengolahan limbah industri pembangkit listrik adalah sebagai berikut:

1. Merancang diagram alir proses pengolahan, diharapkan dari keseluruhan bangunan, terjadi keterkaitan untuk memperoleh suatu kualitas air buangan yang sesuai standart baku mutu yang berlaku.
2. Merencanakan jenis pengolahan air buangan yang sesuai berdasarkan pertimbangan karakteristik air buangan dan hal – hal yang terkait di dalamnya termasuk *layout* serta pengoperasiannya.
3. Menentukan jenis pengolahan air buangan yang sesuai berdasarkan pertimbangan karakteristik air buangan industri pembangkit listrik.

### **1.3 Ruang Lingkup**

Ruang lingkup Tugas Perancangan Bangunan Pengolahan Air Buangan Industri Pembangkit Listrik meliputi :

1. Data karakteristik dan standar baku mutu limbah
2. Alternatif pengolahan limbah industri pembangkit listrik
3. Diagram alir bangunan pengolahan limbah
4. Spesifikasi bangunan pengolahan limbah
5. Perhitungan bangunan pengolahan limbah
6. Gambar bangunan pengolahan limbah
7. Profil hidrolis bangunan pengolahan limbah