

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Menurut undang-undang No 32 tahun 2009, pencemaran lingkungan hidup merupakan masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi dan atau komponen lain kedalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia sehinggamelampauin baku mutu lingkungan hidup yang telah ditetapkan. Hal ini seharusnya mendapat perhatian besar bagi pemerintah dan masyarakat untuk memperhatikan pencemaran lingkungan yang ada disekitar kita.

Salah satu pencemaran lingkungan yang terjadi disekitar kita yaitu limbah rumah tangga. Salah satu limbah yang andil mencemari lingkungan terbesar saat ini yaitu limbah rumah tangga (limbah domestik). Limbah domestik terdiri dari 2 jenis, yaitu limbah cair dan limbah padat. Salah satu contoh limbah padat yaitu berupa sampah organik ataupun anorganik dari sisa hasil kegiatan rumah tangga, sedangkan limbah cair berupa hasil dari kegiatan mandi, wastafel, dapur dan laundry. Menurut data Kementrian Lingkungan Hidup Dan Kehutanan tahun 2021, limbah rumah tangga menyumbang 42,23% dari total limbah/sampah yang dihasilkan. Karakteristik dari air limbah domestik terdiri atas bahan minyak atau lemak, bahan organik terlarut, dan bahan anorganik terlarut. Minyak didapatkan dari buangan sisa masakan ataupun sisa penggorengan, bahan organik terlarut misalnya sisa – sisa makanan, dan bahan anorganik terlarut misalnya busa sabun bekas cuci. Masing – masing dari jenis larutan limbah tersebut hanya dapat diolah dengan pengolahan tersendiri. Untuk limbah berupa minyak dan lemak hanya dapat diendapkan di bak pengendap. Untuk zat buangan berupa bahan organik yang terlarut dapat diolah dengan pengolahan biologis, dan untuk bahan anorganik dapat diolah dengan saringan pasir dan karbon aktif (Wulandari,2014).

Pengolahan yang tepat untuk dapat mengolah air limbah domestik agardapat memenuhi baku mutu air bersih, dan dapat digunakan sebagai sumber air bersih oleh masyarakat. Salah satu pengolahan limbah domestik yaitu dengan menggunakan teknologi *Dissolved Air Flotation* (DAF).

DAF atau sistem pengapungan terdiri dari empat komponen utama yaitu pasokan udara, pompa bertekanan, tangki penahan, dan ruang pengapungan. Teori proses *Disolved Air Flotation* (DAF) adalah memisahkan partikel tersuspensi dari

cairan dengan cara membawa partikel tersebut ke permukaan cairan. Dalam kebanyakan kasus, DAF adalah proses alternatif untuk sedimentasi dan menawarkan beberapa keuntungan, termasuk kualitas air akhir yang lebih baik, permulaan yang cepat, tingkat operasi yang lebih tinggi, dan lumpur yang lebih tebal. Selain itu, sistem DAF membutuhkan lebih sedikit ruang dibandingkan dengan clarifier normal, dan karena komponen modularnya, memungkinkan instalasi dan pengaturan yang mudah. Bab ini mencakup jenis-jenis rotasi, deskripsi proses DAF, teori DAF, keuntungan penerapan DAF dalam pengolahan air limbah, penerapan proses DAF dalam pengolahan air limbah, dan penerapan DAF (Bolladana, et al., 2020).

Dalam teknologi DAF dibutuhkan sebuah pompa untuk mengalirkan air limbah tersebut. Zat cair tersebut contohnya adalah air, oli, atau minyak pelumas, dan lain sebagainya. Pada dasarnya pompa bekerja berdasarkan perbedaan tekanan antara bagian masuk (suction) dengan bagian keluar (discharge). Pada pompa terjadi perpindahan energi mekanik dari putaran motor ke aliran fluida. Pompa yang dibutuhkan yaitu jenis pompa submersible pump. Pompa tersebut bekerja dengan cara dicelupkan ke dalam limbah cair menggunakan teknik dengan mendorong air untuk sampai ke dalam permukaan. Pompa submersible termasuk dalam jenis pompa sentrifugal yang menggunakan motor listrik sebagai penggerak utama untuk menghasilkan daya yang berfungsi sebagai pemutar poros pompa sehingga dapat menaikkan fluida dengan cara mengubah energi listrik menjadi energi mekanik.

Dalam karya ilmiah ini, diperlukan desain pompa yang dibutuhkan untuk menunjang kebutuhan daya pompa dalam teknologi *Dissolved Air Flotation* (DAF).

## **1.2 Tujuan**

Adapun tujuan dalam pembuatan karya ilmiah ini yaitu:

1. merangkai proses pembuatan dan cara kerja DAF (*Dissolved air flotation*).
2. mendesain pompa sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.

### **1.3 Manfaat**

Adapun manfaat dalam pembuatan karya ilmiah ini yaitu :

1. Dapat merangkai proses pembuatan dan cara kerja DAF (Dissolved airflotation) .
2. Dapat mendesain pompa sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.