III. METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di perusahaan x yang berada di Jawa Tengah tepatnya di Unit Sistem Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) dan penelitian ini termasuk dalam penelitian deskriptif. Lokasi penelitian dapat dilihat pada Lampiran 6 Gambar 12.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai dari bulan Mei 2016 sampai dengan bulan Juli 2016, dapat dilihat Lampiran 6 Tabel 5.

3. Alat dan Bahan

Alat – alat yang digunakan dalam penelitian ini alat ukur COD, BOD, TSS meter, Termometer batang, pH meter, kamera, botol jam dan mistar. Bahan yang digunakan adalah sampel air limbah, aquades dan kertas label.

C. Cara Kerja

1. Pengambilan Sampel Limbah Cair

Pengambilan sampel dengan cara metode sistematis artinya pengambilan sampel dilakukan secara langsung dalam waktu yang sistematis dengan menggunakan botol jam, yaitu setelah dilakukan mesin yang ada dalam bak aerasi dinyalakan dengan waktu yang berbeda – beda. Pengambilan sampel di lakukan pada bagian *Outlet*.

Pengambilan sampel akan dilakukan di IPAL, dimana memiliki 3 variasi waktu aerasi yang berbeda (1 jam, 2 jam dan 3 jam). Kemudian dilakukan tahap selanjutnya yaitu menguji kadar COD dan BOD yang di lakukan di laboratorium BTKL. Sedangkan pada pengukuran TSS, pH, Suhu dan *V-Notch* dilakukan dilapangan sesuai dengan waktu dilapangan.

2. Penyetelan Panel *Timer* Mesin Aerasi

Penyetelan panel *timer* ini terhubung oleh listrik dan alat *timer*, pada mesin penel yang digunakan adalah panel nomor 2 dan 3. Panel ini telah terhubung dengan mesin aerator dan digunakan untuk memvariasikan waktu yaitu 1 jam, 2 jam, dan 3 jam. Mesin *timer*, dapat di lihat Lampiran 7 pada Gambar 13.

3. Pengukuran faktor fisik dan kimia :

a. Pengukuran Debet Air atau *V-Notch*

Pengukuran *V-noch* menggunakan mistar, yang dimasukan dalam plat yang terdapat pada *V-noch.* Setelah itu tinggi air yang tertera pada mistar dapat terlihat dan kemudian tinggi air (cm) dikorelasikan dengan tabel *V-noch*. Pengukuran *V-notch* dilakukan pada *Inlet* dan *Outlet*. Debit air dapat dilihat Lampiran 7 pada Tabel 6.

b. Pengukuran Derajat Keasaman (pH)

Pengukuran pH dilakukan di lapangan secara langsung dengan menggunakan pH meter untuk mengukur derajat keasamannya, ujung pH meter dicelupkan dalam air limbah, maka angka akan tertera secara *digital* pada layar pH meter.

c. Pengukuran Suhu (^{0}C)

Pengukuran suhu air limbah juga dilakukan di lapangan secara langsung dengan menggunakan termometer batang. Ujung termometer dicelupkan dalam air limbah.

d. Pengukuran *Total Suspended Solid* atau TSS

Pengukuran TSS dilakukan dilapangan secara langsung. Pengukuran ini menggunakan TSS meter (*digital*).

e. Pengukuran BOD_5 (*Biological Oxygen Demand*)

Pengukuran BOD yaitu mengukur kandungan oksigen terlarut awal (DO) dari sampel segera setelah pengambilan sampel. Dari sampel

tersebut diukur juga kandungan oksigen terlarutnya setelah diinkubasi selama 5 hari pada kondisi gelap dan suhu tetap (20^0C) yang sering disebut dengan BOD_5. Pengukuran oksigen dapat dilakukan secara analitik dengan cara titrasi metode Winkler, iodometri atau dengan menggunakan alat yang disebut BOD meter.

f. Pengukuran COD (*Chemycal Oxygen Demand)*

COD diukur dengan cara mengambil larutan sampel air limbah, kemudian ditetesi dengan indikator PP sebanyak tiga tetes, dititrasi dengan larutan NaOH sampai sampel akan berwarna coklat kemerahan.

Pengambilan sampel dilakukan pada *Outlet* dimasukkan dalam botol jam yang telah diberi label. Masing - masing sampel dengan variasi waktu beserta dengan pengulangan sebanyak tiga kali (3x). Sampel ini untuk pengujian *Biological Oxygen Demand* (BOD) dan *Chemycal Oxygen Demand* (COD).

Korelasikan dengan data yang ada pada: Baku Mutu Air Limbah Untuk Kegiatan Industri mengenai Peraturan Daerah Provinsi Jawa Tengah No.05 Tahun 2012, Perubahan Atas Peraturan Dearah Provinsi Jawa Tengah No.10 Tahun 2004, Baku Mutu Air Limbah. Namun korelasi ini dilakukan khusus pada No.14 yaitu mengenai Baku Mutu Air Limbah Industri Kecap. Baku Mutu dapat dilihat pada Lampiran 8 Tabel 7.

D. Analisis Data

Parameter yang diukur adalah *Chemical Oxygen Demand (COD)*, *Biological Oxygen Demand (BOD)*, *Total Suspended Solid* (TSS), keasaman (pH), suhu (^{0}C) dan *V-Notch* dengan perlakuan variasi waktu 1 jam, 2 jam dan 3 jam. Rancangan Percobaan dapat dilihat pada Lapiran 8 Tabel 8.