

INTISARI

IPAL Komunal Ngudi Sehat dibangun pada tahun 2012 dengan sistem *Anaerobic Baffle Reactor* (ABR). Pada operasional IPAL terdapat beberapa permasalahan yaitu timbulnya efek bau, penambahan pengguna IPAL, dan masuknya limbah non domestik ke dalam instalasi IPAL.

Penelitian ini bertujuan mengkaji kinerja IPAL ditinjau dari aspek teknis dan aspek operasional pemeliharaan serta memprediksi debit maksimum IPAL. Aspek teknis meliputi pengukuran dimensi dan debit eksisting, uji kualitas air limbah yang diambil selama 3 (tiga) hari dengan waktu pengambilan pada pagi, siang dan sore. Analisa data mencakup analisa kualitas efluen terhadap baku mutu, efisiensi unit pengolahan IPAL, analisa rasio BOD₅/COD dan evaluasi kriteria desain unit pengolahan IPAL yang meliputi *Organic Loading Rate* (OLR), kecepatan aliran (V_{up}) dan *Hydraulic Retention Time* (HRT). Aspek operasional dan pemeliharaan menggunakan metode wawancara dengan KSM dan kuesioner kepada masyarakat pengguna IPAL. Prediksi debit maksimum IPAL dihitung dengan menganalisa konstanta laju penurunan (k) pada IPAL.

Hasil kajian aspek operasional pemeliharaan menunjukkan pengelola IPAL belum menjalankan operasi dan pemeliharaan sesuai dengan pedoman serta masih rendahnya tingkat partisipasi warga pengguna IPAL, sehingga berpengaruh pada performa IPAL menjadi kurang optimal. Dapat dilihat dari hasil kajian aspek teknis yang menunjukkan efisiensi penyisihan masih dibawah kriteria desain yaitu untuk BOD₅ adalah 80,92 % (desain 88 %), COD = 70,37 % (desain 90 %) dan TSS = 88,33 %. Tingkat *biodegradable* air limbah rata-rata sebesar 0,41 - 0,60. Hasil evaluasi unit *settler* terdapat dua parameter yang belum memenuhi kriteria desain yaitu ketebalan lumpur lebih dari 30 % dan HRT lebih dari 2 jam. Evaluasi pada unit ABR didapat dimensi lebar kompartemen ABR tidak memenuhi kriteria desain, tetapi hal ini tidak mempengaruhi proses pengolahan air limbah ditunjukkan dengan parameter OLR, V_{up} dan HRT yang memenuhi kriteria desain. Hasil perhitungan prediksi kapasitas IPAL diperoleh debit maksimum IPAL 36,79 m³/hari. Berdasarkan hasil evaluasi kinerja teknis dan operasional pemeliharaan di atas, operasional dan pemeliharaan yang kurang baik menjadi penyebab timbulnya permasalahan di IPAL Komunal Ngudi Sehat.

Kata kunci : efisiensi penurunan, operasional pemeliharaan, debit maksimum

ABSTRACT

Waste Water Treatment Plant (WWTP) Ngudi Sehat was established in 2012 using Anaerobic Baffle Reactor (ABR) system. In operation, there are several issues such as odor, user addition and the inclusion of non-domestic waste water into WWTP.

This study aimed at reviewing WWTP performance seen from technical aspect and operational and maintenance aspect and also predicting maximum discharge of WWTP. Technical aspect comprises the measurement of dimension and the existing discharge, waste water quality test taken for 3 (three) days with intake time in the morning, noon and afternoon. Data analysis covers analysis of effluent quality on quality standard, the efficiency of WWTP processing unit, BOD₅/COD ratio analysis and the evaluation of WWTP processing unit design criteria including Organic Loading Rate (OLR), upflow velocity (V_{up}) and Hydraulic Retention Time (HRT). For operational and maintenance aspect, the researcher employed interview method with KSM and questionnaires distributed to the community using WWTP. The prediction of WWTP maximum discharge is estimated by analyzing constant of removal rate (k) on WWTP.

The result of operational and maintenance aspect analysis shows that WWTP operator has not executed operation and maintenance in accordance with the guidelines and the participation level of WWTP users is still low, so that it makes the performance of WWTP not well-functioned. It can be seen from the results of technical aspect analysis that the removal efficiency is still beneath the design criteria which is for BOD₅ is 80,92 % (design of 88%), COD = 70,37 % (design of 90%) and TSS = 88,33 %. Biodegradable level of waste water is on the average of 0,41 – 0,60. The result of settler unit evaluation shows that there are two parameters which have not met the design criteria which are sludge thickness more than 30% and HRT more than 2 hours. The evaluation on ABR unit obtains that the dimension of ABR compartment width has not met the design criteria, but such condition does not affect wastewater processing activity which is shown by the parameters of OLR, V_{up} , and HRT which have met the design criteria. The estimation results of WWTP maximum discharge prediction is 36,79 m³/day. Based on the evaluation result of technical aspect and operational maintenance performance, underperformed operation and maintenance cause those problems in WWTP Ngudi Sehat.

Key Words: removal efficiency, operation and maintenance, maximum discharge