

INTISARI

**Evaluasi Kinerja Sistem Pengolahan Air Limbah Domestik
dengan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Komunal
(Studi Kasus: IPAL Drono dan IPAL Mendirol,
Kapanewon Ngaglik, Kabupaten Sleman)**

oleh

Khuswatun Khasanah
20/467772/PMU/10378

Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Komunal merupakan sistem pengolahan untuk memproses air limbah domestik yang dilakukan secara terpusat dan berfungsi secara komunal untuk memenuhi baku mutu sehingga aman apabila dibuang ke lingkungan. Pengoperasian IPAL yang baik dapat menunjukkan kinerja yang baik dalam hal efektivitas dan kehandalan operasional. Penelitian ini bertujuan untuk (1) menganalisis perbandingan kualitas *effluent*, efisiensi *removal*, dan efektivitas kinerja sistem IPAL Komunal Drono dan IPAL Komunal Mendirol dengan teknologi dan kondisi pengelolaan yang berbeda dan (2) merumuskan rekomendasi untuk meningkatkan efektivitas kinerja IPAL Komunal Drono dan IPAL Komunal Mendirol. Pengambilan sampel air limbah dilakukan pada tanggal 02 – 14 Agustus 2022 selama 3 hari (selasa, Kamis, dan minggu) di pagi dan sore hari pada setiap kompartemen IPAL Komunal. Parameter uji meliputi pH, BOD, COD, TSS, Minyak dan Lemak, Amonia, serta Nitrat. Hasil menunjukkan bahwa kualitas *effluent* yang dibandingkan dengan baku mutu Permen No. 68 Tahun 2016 menunjukkan pada IPAL Komunal Drono parameter BOD, COD, dan TSS belum memenuhi baku mutu. Sedangkan pada IPAL Komunal Mendirol seluruh parameter sudah memenuhi baku mutu. Sementara parameter Nitrat pada kedua IPAL komunal tidak dibandingkan dengan baku mutu, namun nilai *effluent*nya mengalami kenaikan. Komparasi efisiensi *removal* menunjukkan IPAL Komunal Mendirol memiliki kriteria efisiensi yang lebih baik untuk penyisihan BOD (92,78% daripada 48,16%), COD (90,56% daripada 46,96%), TSS (77,75% daripada 58,00%), Minyak dan Lemak (64,71% daripada 31,57%), serta Amonia (71,95% daripada 63,02%). Namun, untuk penyisihan pH (4,09% daripada 1,16%) dan Nitrat (-16,38% daripada -1401,61%) IPAL Komunal Drono memiliki kriteria efisiensi yang lebih baik. Pernyataan tersebut didukung dengan hasil analisis statistik secara grafis dengan histogram yang menunjukkan terdapat perbedaan efektivitas kinerja dari kedua IPAL Komunal.

Kata kunci: air limbah domestik, aspek sosial, aspek teknis, IPAL Komunal

ABSTRACT

**Performance Evaluation of Domestic Wastewater Treatment System
with Communal Wastewater Treatment Plant (WWTP)
(Case Study: WWTP Drono and IPAL Mendirol,
Kapanewon Ngaglik, Sleman Regency)**

by

Khuswatun Khasanah
20/467772/PMU/10378

The Communal Wastewater Treatment Plant (WWTP) is a treatment system for treating domestic wastewater that is carried out centrally and functions communally to meet quality standards so that it is safe to discharge into the environment. A good WWTP operation can show good performance in terms of operational effectiveness and reliability. This study aims to (1) analyze the comparison of effluent quality, removal efficiency, and performance effectiveness of the Drono Communal WWTP system and Mendirol Communal WWTP with different technology and management conditions, and (2) formulate recommendations to increase the effectiveness of the performance of the Drono Communal WWTP and Mendirol Communal WWTP. Wastewater sampling was carried out on August 2–14, 2022, for 3 days (Tuesday, Thursday, and Sunday) in the morning and evening in each compartment of the communal WWTP. Test parameters include pH, BOD, COD, TSS, oil and fat, ammonia, and nitrate. The results showed that when the quality of the effluent was compared with the quality standard of Ministerial Regulation No. 68 of 2016, the BOD, COD, and TSS parameters did not meet quality standards. Whereas in the Mendirol communal WWTP, all parameters have met quality standards. While the nitrate parameters in the two communal WWTPs are not compared with the quality standard, the effluent value actually increases. A comparison of removal efficiency shows the Mendirol communal WWTP has better efficiency criteria for the removal of BOD (92.78% instead of 48.16%), COD (90.56% instead of 46.96%), TSS (77.75% instead of 58.00%), oils and fats (64.71% instead of 31.57%), and ammonia (71.95% instead of 63.02%). However, for the removal of pH (4.09% instead of 1.16%) and nitrate (-16.38% instead of -1401.61%), the Drono Communal WWTP has better efficiency criteria. This statement is supported by the results of graphical statistical analysis with histograms, which show that there are differences in the performance effectiveness of the two communal WWTPs.

Keywords: *domestic wastewater, social aspect, technical aspect, communal WWTP*