

Evaluasi desain instalasi pengolahan air limbah di Kantor Pusat Pertamina = Design evaluation of waste water treatment plant at Kantor Pusat Pertamina

Dwica Wulandari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20308373&lokasi=lokal>

Abstrak

Instalasi Pengolahan Air Limbah Kantor Pusat Pertamina telah beroperasi sejak 1988. Pengolahan air limbah berjalan dengan menggunakan sistem activated sludge extended aeration. Selama masa pengoperasian ditemukan masalah pada proses pengolahan seperti karakteristik effluent yang tidak memenuhi baku mutu sehingga harus dilakukan evaluasi untuk meningkatkan efisiensi pengolahan. Evaluasi ini dilakukan dengan menghitung parameter-parameter kinerja pada kondisi eksisting dan berdasarkan kriteria desain pada literatur. Selain itu, diperhitungkan juga kondisi perencanaan dengan debit air limbah dari beberapa gedung tambahan.

Hasil dari evaluasi ini yaitu efisiensi pengolahan sudah mencapai 77% untuk penghilangan Biochemical Oxygen Demand (BOD) namun tidak sesuai dengan kriteria desain dimana efisiensi dari proses activated sludge extended aeration adalah 85%- 95%. Selain itu, konsentrasi ammonia pada effluent tidak memenuhi baku mutu. Pada kondisi eksisting, parameter kinerja adalah Mixed Liquor Suspended Solids (MLSS) dengan nilai 178 mg/L, Food to microorganism ratio (F/M ratio) 0,84, kebutuhan udara pada bak aerasi sebesar 2190 m³/hari, sludge retention time selama 7 hari, dan nilai resirkulasi lumpur 86 m³/hari. Untuk itu perlu dilakukan perbaikan untuk kondisi perencanaan yang sesuai dengan kriteria desain untuk mencapai nilai parameter kinerja MLSS 2.500 mg/L, F/M Ratio 0,06, kebutuhan udara pada bak aerasi sebesar 2.196 m³/hari, sludge retention time selama 24 hari dan nilai resirkulasi lumpur 0,15 m³/hari.

.....The Waste Water Treatment Plant(WWTP)consists of physical and biological process usingan activated sludge - extended aeration system. During the operation time, there are several troubleshoots in treatment process such as the effluent quality which doesnt meet the standard, therefore the WWTP needs to be evaluated. Performance evaluation of treatment unitswasconductedbased on design criteria in severalreferences and existing condition. The evaluation also considers influent flow rateoriginating from additional buildings.

The evaluation indicated a Biochemical Oxygen Demand (BOD) removal efficiency of up to 77%. This does not meet design criteria in the referenceswhere removal efficiency of activated sludge ranges from 85% to 95%. In addition, ammonia concentration in effluent does not meet the effluent standard. In existing condition, performance parameters are Mixed Liquor Suspended Solids(MLSS) of 178 mg/L, Food to microorganism ratio (F/M ratio) of 0,84, aeration air demand of 2190 m³/day, sludge retention time of 7 days, and recycled sludge of 86 m³/day. Performance parameters need to be improvedfor furhter planning condition,are Mixed Liquor Suspended Solids(MLSS) 2500 mg/L, Food to microorganism ratio (F/M ratio) 0,06, aeration air demand 2916 m³/hari, sludge retention time 24 days, and recycled sludge 0,15 m³/hari.