

Optimasi Proses Sludge Dewatering pada IPAL Krukut = Optimization of Dewatering Sludge Process in Krukut WWTP

Muhammad Farhan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20519097&lokasi=lokal>

Abstrak

Peningkatan kebutuhan air bersih menyebabkan meningkatnya timbulan air limbah yang harus dikelola oleh IPAL. IPAL Krukut merupakan salah satu contoh IPAL yang beroperasi di Jakarta dengan kapasitas eksisting 8.640 m³/hari. Metode yang dilakukan pada unit pengolahan lumpur dewatering IPAL Krukut perlu dilakukan optimasi untuk meningkatkan kinerja treatment sebelumnya. Oleh karena itu, penelitian ini ditujukan untuk menganalisis lumpur sebelum dan sesudah proses dewatering, mengevaluasi parameter desain, serta mengoptimasi jenis dan dosis polimer pada proses dewatering. Penelitian ini bersifat terapan menggunakan grab sampling sebagai metode pengambilan sampel air limbah. Kandungan sampel diuji dengan parameter specific gravity, TSS, pH, COD, BOD, Cd, Fe, Pb, minyak dan lemak, total coliform, fecal coliform dan Ammonia. Eksperimen yang dilakukan adalah Jar Test dan Buchner Funnel Test dengan jenis polimer anionik Dexfloc, PAC dan FeCl₃ dengan variasi dosis 5, 15, 25, 35, dan 50 g/L. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa kualitas dewatered sludge pada IPAL Krukut memiliki pH 7.5, Fe 31 mg/L, fecal coliform $0,43 \times 10^2$, serta tidak mengandung Pb dan Cd. Unit pengolahan lumpur menghasilkan massa solid total 92,43 kg/hari dengan volume 1,5 m³ /hari. Persentase solid capture pada unit dewatering 97,17% dengan dosis polimer 5,517 g/kg solid sehingga efisiensinya belum memenuhi standar. Optimasi dalam proses chemical conditioning lumpur IPAL Krukut dilakukan menggunakan conditioner PAC dengan dosis 13 g/L, FeCl₃ dengan dosis 14 gr/L, atau polimer anionik dengan dosis 26 g/L.

.....The increased need for clean water causes higher wastewater generation that the WWTP must manage. Krukut WWTP is one of the example of WWTP operated in Jakarta with an 8,640 m³/day existing capacity. The method used in the Krukut WWTP dewatering sludge treatment unit was necessary to optimize to improve the performance of the previous treatment. Therefore, this study aimed to analyze the sludge before and after dewatering, evaluate the design parameters, and optimize the type and dosage of polymer in the dewatering process. This research applied using grab sampling as a method of taking wastewater samples. The sample was tested with parameters specific gravity, TSS, pH, COD, BOD, Cd, Fe, Pb, oil and fat, total and fecal coliform, and Ammonia. The experiments were Jar Test and Buchner Funnel Test with anionic polymer Dexfloc, PAC, and FeCl₃ polymer types and doses of 5, 15, 25, 35, and 50 g/L. This study showed the quality of dewatered sludge at the Krukut WWTP had a pH of 7.5, Fe 31 mg/L, fecal coliform 0.43×10^2 , and did not contain Pb and Cd. The sludge treatment unit produces a total solid mass of 92.43 kg/day with a 1.5 m³/day volume. The percentage of solid capture in the dewatering unit is 97.17%, with a polymer dosage of 5.517 g/kg solid; thus, the efficiency meets the standard. Optimization in the chemical conditioning process of Krukut WWTP sludge was carried out using a 13 g/L PAC conditioner, 14 g/L of FeCl₃, or 26 g/L of anionic polymer.