

**PENINGKATAN EFISIENSI PENYISIHAN KEKERUHAN DAN  
*TOTAL DISSOLVED SOLID* (TDS) SEBAGAI UPAYA UPRATING  
PAKET IPA METODE *CONTINUOUS DISCHARGES FLOW* (CDF)**

**TUGAS AKHIR**

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan  
Program Strata-1 pada  
Departemen Teknik Lingkungan  
Fakultas Teknik Universitas Andalas



**DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK-UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2024**

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kinerja uprating Paket Instalasi Pengolahan Air (IPA) metode Continuous Discharges Flow (CDF) dalam menyisihkan kekeruhan dan total dissolved solid (TDS). Pengujian dilakukan menggunakan reaktor yang terdiri dari unit koagulasi hidrolis berupa terjunan, unit flokulasi diffuser wall, unit sedimentasi metode CDF dengan variasi nilai CDF 11%, 13%, dan 15%, dan unit filtrasi. Penelitian ini juga melibatkan eksperimen nilai CDF 16% untuk melihat kinerja optimal paket IPA dalam menyisihkan kekeruhan. Penelitian ini menggunakan air baku artifisial dengan nilai kekeruhan awal 115,97 NTU dan TDS awal 1.112 mg/L menggunakan debit 480 L/jam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kinerja unit sedimentasi memiliki efisiensi penyisihan kekeruhan dengan nilai CDF 11%, 13%, 15%, 16% secara berturut-turut adalah 93,24%, 94,48%, 96,04, 95,65%, sedangkan efisiensi penyisihan TDS adalah 13,85%, 13,88%, dan 14,07%. Kinerja unit filtrasi memiliki efisiensi penyisihan kekeruhan sebesar 70,92%, 77,67%, 81,04%, dan 80,16%, sedangkan efisiensi penyisihan TDS sebesar 71,29%, 71,41%, dan 71,60%. Kinerja paket IPA dengan media filter karbon aktif dan pasir kuarsa dalam menyisihkan kekeruhan sebesar 98,05%, 98,79%, 99,25%, dan 99,15% dengan nilai kekeruhan akhir 2,27 NTU, 1,41 NTU, 0,87 NTU, dan 0,98 NTU sedangkan efisiensi penyisihan TDS sebesar 75,89%, 75,39%, dan 75,60% dengan nilai TDS akhir 275,10 mg/L, 273,70 mg/L, dan 271,30 mg/L. Analisis korelasi rank spearman menunjukkan hubungan yang signifikan pada efisiensi penyisihan kekeruhan pada unit sedimentasi dan unit filtrasi terhadap peningkatan nilai CDF aliran reaktor IPA ( $p$ -value $<0,01$ ). Hubungan yang tidak signifikan ditunjukkan pada efisiensi penyisihan TDS pada unit sedimentasi dan unit filtrasi terhadap peningkatan nilai CDF aliran reaktor paket IPA ( $p$ -value $>0,01$ ).

**Kata kunci:** Continuous Discharge Flow (CDF), Instalasi Pengolahan Air (IPA), kekeruhan, Total Dissolved Solid (TDS), uprating

