

**PENGARUH VARIASI RESIRKULASI ALIRAN BUANGAN  
PADA UNIT SEDIMENTASI METODE *CONTINUOUS  
DISCHARGES FLOW* (CDF) TERHADAP PENYISIHAN  
KEKERUHAN AIR BAKU**

**TUGAS AKHIR**

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan  
Program Strata-1

Jurusan Teknik Lingkungan  
Universitas Andalas



Oleh:

**RIFKA INDRIANI**  
**1710941018**

Dosen Pembimbing:

**RIDWAN, MT**

**RERI AFRIANITA, MT**

**JURUSAN TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2021**

## ABSTRAK

*Sedimentasi metode Continuous Discharges Flow (CDF) merupakan modifikasi dengan adanya aliran buangan kontinu dan terkendali sehingga menambah gaya arah ke bawah yang mampu meningkatkan efisiensi penyisihan kekeruhan. Produksi unit sedimentasi metode CDF berkurang akibat aliran buangan sebesar 6% terhadap debit aliran sehingga perlu diresirkulasi. Penelitian ini bertujuan mempertahankan debit produksi dan meningkatkan efisiensi penyisihan kekeruhan dengan resirkulasi aliran buangan CDF (solid contact). Reaktor terdiri dari unit koagulasi, flokulasi, sedimentasi metode CDF 6% dengan debit aliran 240 L/jam dan 360 L/jam, serta variasi resirkulasi aliran buangan CDF 6% ke inlet unit flokulasi sebesar 0%, 25%, 50%, 75% dan 100%. Waktu detensi pada debit 240 L/jam yaitu 90 menit sedangkan dengan debit 360 L/jam menjadi 60 menit. Penelitian dilakukan dalam skala laboratorium menggunakan sampel air baku Batang Kuranji bagian hulu dengan kekeruhan 25,536 NTU, pH 7,0 dan suhu 26,3°C. Hasil penelitian menunjukkan semakin besar nilai resirkulasi aliran buangan CDF, maka semakin tinggi efisiensi penyisihan kekeruhan. Analisis Rank Spearman menjelaskan hubungan nilai resirkulasi aliran buangan CDF dengan efisiensi penyisihan kekeruhan dengan nilai korelasi 0,980 dan signifikansi  $0,00 < 0,05$ , yang berarti kuat dan signifikan. Penyisihan kekeruhan tertinggi tercapai pada nilai resirkulasi aliran buangan CDF 100% pada 240 L/jam yaitu 87,21%. Efisiensi penyisihan kekeruhan dengan solid contact ini melebihi sebesar 4,83% dari efisiensi unit sedimentasi metode CDF yaitu 82,38% dengan CDF 6%. Sedimentasi metode CDF dengan resirkulasi memberikan pengaruh terhadap bilangan Reynolds ( $N_{Re}$ ) dan Froude ( $N_{Fr}$ ), semakin besar nilai resirkulasi aliran buangan CDF,  $N_{Re}$  dan  $N_{Fr}$  semakin besar dan masih dalam kondisi aliran laminar.*

**Kata Kunci:** *resirkulasi aliran buangan CDF, debit, efisiensi, kekeruhan, sedimentasi solid contact.*

