

**PENINGKATAN EFISIENSI PENYISIHAN KEKERUHAN  
DENGAN MENGGUNAKAN UNIT SEDIMENTASI  
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**

**2022**

## ABSTRAK

*Sedimentasi metode Continuous Discharges Flow (CDF) merupakan rekayasa arah aliran di zona pengendapan secara down flow dengan menggunakan prinsip aliran tangki bocor secara terus-menerus dan terkendali dari dasar zona pengendapan. Penelitian ini menggunakan unit sedimentasi metode CDF dengan rasio luas cone 13% dari luas permukaan unit sedimentasi, ketinggian posisi cone 66% dan melakukan resirkulasi aliran buangan 100% guna untuk mendapatkan nilai maksimum dalam menyisihkan kekeruhan air baku. Reaktor yang digunakan pada penelitian ini yaitu unit koagulasi terjunan menggunakan koagulan Poly Aluminium Chloride (PAC) dengan dosis 10 ppm, flokulasi baffle channel dan sedimentasi metode CDF dengan variasi nilai bukaan CDF yaitu 6%, 7%, 8%, 9% dan 10% dengan debit aliran 240 L/jam dan menggunakan air baku artifisial yang dibuat dengan kaolin clay didapatkan nilai kekeruhan yaitu 112,462 NTU. Bukaan CDF memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan efisiensi penyisihan kekeruhan air baku artifisial. Efisiensi penyisihan kekeruhan secara berturut-turut yaitu 90,89%, 91,61%, 92,60%, 93,74% dan 94,75%. Efisiensi tertinggi yaitu sebesar 94,75% dengan kekeruhan awal 112,462 NTU menjadi 6,037 NTU. Suhu dan pH air baku artifisial setelah mengalami proses pengolahan tidak terjadi perubahan yang terlalu signifikan dengan terntang perubahan nilai pH dan suhu hasil pengolahan yang mendekati nilai pH dan suhu awal. Menurut standar kualitas air bersih berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492 Tahun 2010, untuk standar nilai kekeruhan adalah sebesar 5 NTU. Pada penelitian ini, nilai kekeruhan yang didapatkan masih berada diatas standar, sehingga masih ada beban kekeruhan yang tersisa untuk diolah agar dapat memenuhi standar.*

**Kata Kunci :** *Efisiensi, Kekeruhan, Nilai bukaan CDF, Sedimentasi Continuous Discharges Flow (CDF)*



## **ABSTRACT**

*Sedimentation with Continuous Discharges Flow (CDF) method is an engineering flow direction in the deposition zone in a down flow manner using the principle of continuous and controlled leaking tank flow from the bottom of the deposition zone. This study used a sedimentation unit with CDF method with a cone area ratio of 13% of the surface area of the sedimentation unit, a cone position height of 66% and recirculating a waste stream of 100% in order to get the value maximum in removing the turbidity of raw water. This study used a reactor consisting of a plunge coagulation unit using Poly Aluminum Chloride (PAC) coagulant with a dose of 10 ppm, baffle channel flocculation and CDF sedimentation with variations in the CDF opening values, namely 6%, 7%, 8%, 9% and 10% with a flow rate of 240 L/hour and using artificial raw water made with kaolin clay obtained a turbidity value of 112.462 NTU. CDF aperture has a significant effect on increasing the efficiency of artificial raw water turbidity removal. The turbidity removal efficiency was 90.89%, 91.61%, 92.60%, 93.74% and 94.75%, respectively. The highest efficiency is 94.75% with initial turbidity of 112.462 NTU to 6.037 NTU. The temperature and pH of the artificial raw water after undergoing the treatment process did not change significantly with changes in the pH value and temperature of the treatment results which were close to the pH value and initial temperature. According to the standard of clean water quality based on the Regulation of the Minister of Health of the Republic of Indonesia Number 492 of 2010, the standard value for turbidity is 5 NTU. In this study, the turbidity value obtained was still above the standard, so there was still a turbidity load left to be processed in order to meet the standard.*

**Keywords:** *CDF Aperture Value, Continuous Discharges Flow (CDF), Efficiency Sedimentation, Turbidity*

