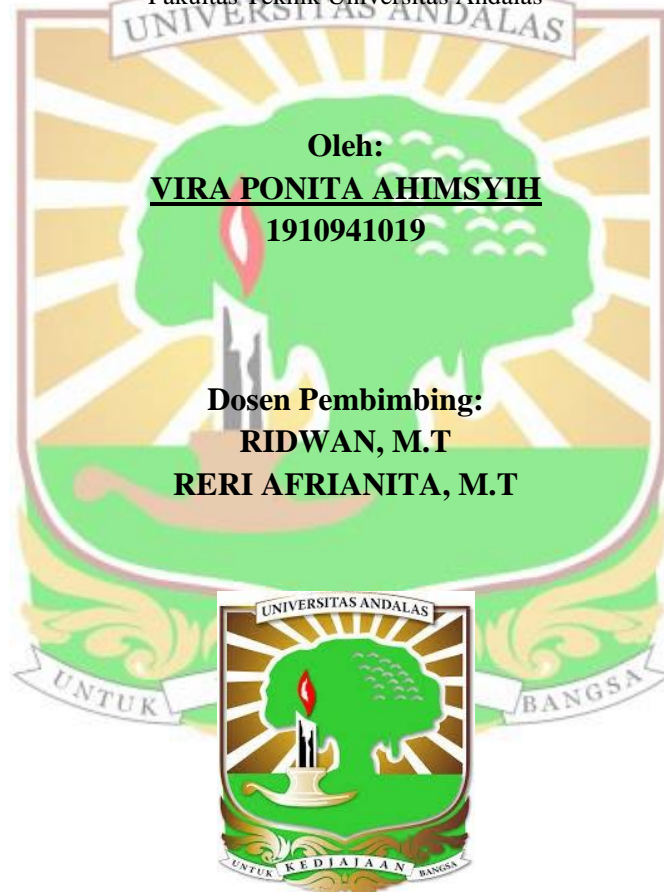


1057/S1-TL/0823-P

**KINERJA PAKET IPA METODE *CONTINUOUS DISCHARGES FLOW*
(CDF) MENGGUNAKAN *PLATE SETTLERS* TERHADAP PENYISIHAN
KEKERUHAN TINGGI**

TUGAS AKHIR

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



**DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK – UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2023**

ABSTRAK

Air baku dengan kekeruhan tinggi akibat hujan dan aktivitas manusia harus diolah untuk memenuhi kebutuhan konsumen. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja Paket Instalasi Pengolahan Air (IPA) metode Continuous Discharge Flow (CDF) tanpa plate settlers dan menggunakan plate settlers terhadap penyisihan kekeruhan dengan tingkat kekeruhan tinggi. Reaktor terdiri dari unit koagulasi hidrolis berupa terjunan, flokulasi dengan baffle channel, sedimentasi CDF, dan filtrasi. Unit Sedimentasi metode CDF menggunakan bukaan 10%, resirkulasi 100%, rasio luas cone 13%, ketinggian cone 66%, panjang plate 0,36 m, dan kemiringan plate 60°. Penelitian skala laboratorium menggunakan air baku artifisial dengan kekeruhan 610,004 NTU. Penelitian dilakukan secara duplo untuk debit 240 L/jam, 360 L/jam, dan 480 L/jam. Hasil penelitian menunjukkan kinerja paket IPA metode CDF tanpa plate settlers dan menggunakan plate settlers terhadap penyisihan kekeruhan pada debit 240 L/jam, 360 L/jam, dan 480 L/jam secara berturut-turut adalah 96,99±0,23%, 96,19±0,28%, 95,24±0,23%, dan 98,94±0,12%, 98,53±0,27%, 97,99±0,32%. Analisis hubungan penyisihan kekeruhan tanpa dan menggunakan plate settlers di unit sedimentasi menggunakan One Way ANOVA dengan nilai signifikansi 0,01 yang menyatakan adanya pengaruh penggunaan plate settlers terhadap kinerja paket IPA dalam penyisihan kekeruhan. Analisis hubungan variasi debit dan penyisihan kekeruhan menggunakan Rank Spearman dengan nilai korelasi dan signifikansi adalah -1,00 (hubungan sangat kuat dengan sifat berbanding terbalik) dan 0,00 (terdapat hubungan antar kedua variabel). Kinerja Paket IPA metode CDF menggunakan plate settlers terhadap penyisihan kekeruhan dengan tingkat kekeruhan tinggi lebih baik dibandingkan tanpa menggunakan plate settlers, selain itu semakin besar debit air baku yang diolah, maka semakin kecil efisiensi penyisihan kekeruhan.

Kata Kunci: Paket Instalasi Pengolahan Air, Unit Sedimentasi, Continuous Discharge Flow (CDF), Plate Settlers, Kekeruhan

ABSTRACT

Raw water with high turbidity due to rain and human activities must be treated to meet consumer needs. This study aims to analyze the performance of the Continuous Discharges Flow (CDF) method of Water Treatment Installation Packages (IPA) without plate settlers and using plate settlers for turbidity removal with high turbidity levels. The reactor consists of a hydraulic coagulation unit in the form of a waterfall, flocculation with baffle channels, CDF sedimentation and filtration. The Sedimentation Unit for the CDF method uses 10% aperture, 100% recirculation, 13% cone area ratio, 66% cone height, 0.36 m plate length, and 60° plate slope. Laboratory scale research uses artificial raw water with turbidity of 610,004 NTU. The research was conducted in duplicate for debits of 240 L/hour, 360 L/hour, and 480 L/hour. The results showed that the performance of the IPA CDF method without plate settlers and using plate settlers for turbidity removal at discharges of 240 L/hour, 360 L/hour, and 480 L/hour were respectively $96.99 \pm 0.23\%$, $96.19 \pm 0.28\%$, $95.24 \pm 0.23\%$, and $98.94 \pm 0.12\%$, $98.53 \pm 0.27\%$, $97.99 \pm 0.32\%$. Analysis of the relationship between turbidity removal without and using plate settlers in the sedimentation unit uses One Way ANOVA with a significance value of 0.01 which indicates the effect of using plate settlers on the performance of IPA packages in turbidity removal. Analysis of the relationship between discharge variations and turbidity removal using Rank Spearman with a correlation value and significance of -1.00 (very strong relationship with inversely proportional properties) and 0.00 (there is a relationship between the two variables). The performance of the IPA Package CDF method using plate settlers for turbidity removal with high turbidity levels is better than without using plate settlers, besides that the greater the raw water discharge being treated, the lower the turbidity removal efficiency.

Keywords: Continuous Discharge Flow (CDF), Plate Settlers, Sedimentation Units, The Water Treatment Installation Packages, Turbidity