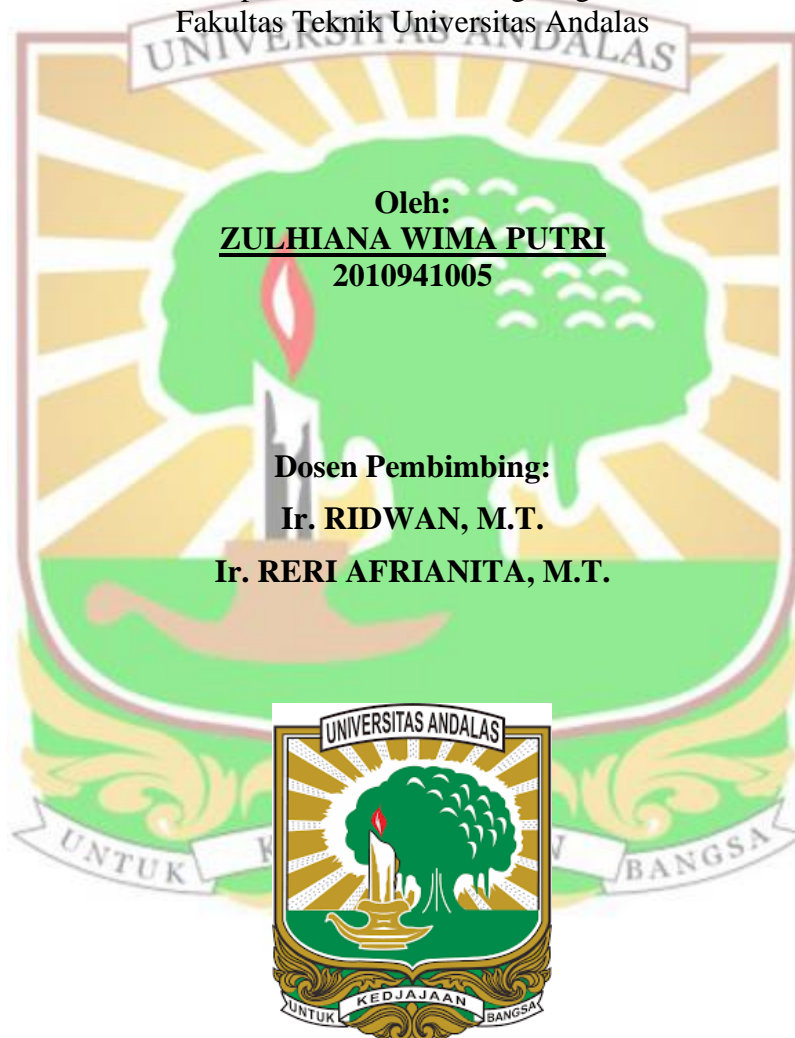


**POTENSI *UPRATING* PAKET INSTALASI PENGOLAHAN AIR DENGAN
PENINGKATAN NILAI *CONTINUOUS DISCHARGE FLOW* (CDF)
DALAM PENYISIHAN KEKERUHAN**

TUGAS AKHIR

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



Oleh:
ZULHIANA WIMA PUTRI
2010941005

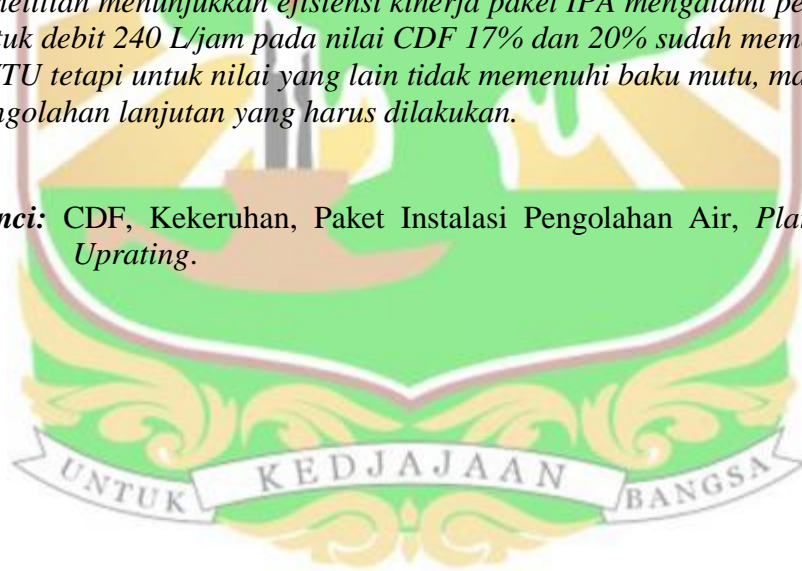
Dosen Pembimbing:
Ir. RIDWAN, M.T.
Ir. RERI AFRIANITA, M.T.

**DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2025**

ABSTRAK

Air dengan tingkat kekeruhan tinggi memerlukan proses pengolahan untuk memenuhi standar kualitas air minum sebelum dikonsumsi. Penelitian ini bertujuan menganalisis potensi uprating paket Instalasi Pengolahan Air (IPA) dengan peningkatan nilai Continuous Discharges Flow (CDF) menggunakan plate settlers terhadap penyisihan kekeruhan air yang maksimum. Reaktor terdiri dari unit koagulasi hidrolis berupa terjunan menggunakan koagulan PAC, flokulasi dengan perforate wall, sedimentasi metode CDF menggunakan plate settlers, dan filtrasi dengan media filter pasir kuarsa dengan ketebalan 37 cm. Unit sedimentasi metode CDF menggunakan resirkulasi 100%, rasio luas cone 13%, ketinggian cone 66%, panjang plate 0,36 m, dan kemiringan 60° serta peningkatan nilai CDF sebesar 15%, 17%, dan 20% dengan menggunakan debit desain sebesar 240 L/jam dan debit uprating 360 L/jam, dan 480 L/jam dengan kekeruhan 600 NTU. Percobaan dilakukan sebanyak dua kali pengulangan (duplo) untuk setiap debit. Kinerja paket IPA dengan nilai CDF 15%, 17%, dan 20% memiliki efisiensi penyisihan kekeruhan yang didapat pada debit 240 L/jam sebesar 99,231%, 99,507%, dan 99,541% dengan kekeruhan 4,61 NTU, 2,96 NTU, dan 2,76 NTU. Pada debit uprating 360 L/jam sebesar 98,370%, 98,836%, dan 99,394% dengan kekeruhan 9,78 NTU, 6,99 NTU, dan 3,64 NTU serta debit 480 L/jam sebesar 98,046%, 98,535%, dan 99,291% dengan kekeruhan 11,73 NTU, 8,79 NTU, dan 4,26 NTU. Hasil penelitian menunjukkan efisiensi kinerja paket IPA mengalami peningkatan. Hasil untuk debit 240 L/jam pada nilai CDF 17% dan 20% sudah memenuhi baku mutu 3 NTU tetapi untuk nilai yang lain tidak memenuhi baku mutu, maka dari itu perlu pengolahan lanjutan yang harus dilakukan.

Kata kunci: CDF, Kekeruhan, Paket Instalasi Pengolahan Air, Plate Settlers, Uprating.



ABSTRACT

Water with high turbidity levels requires a treatment process to meet drinking water quality standards before consumption. This study analysed the potential of uprating the Water Treatment Plant (WTP) package by increasing the Continuous Discharges Flow (CDF) value using plate settlers for maximum water turbidity removal. The reactor consisted of a hydraulic coagulation unit in the form of a plunge using PAC coagulant, flocculation with a perforated wall, CDF method sedimentation using plate settlers, and filtration with quartz sand filter media with a thickness of 37 cm. The CDF method sedimentation unit used 100% recirculation, a cone area ratio of 13%, a cone height of 66%, a plate length of 0.36 m, and a slope 60° and increased the CDF value by 15%, 17%, and 20% using a design discharge of 240 L/h and uprating discharges of 360 L/h and 480 L/h with a turbidity of 600 NTU. The experiment was conducted in two repetitions (duplo) for each discharge. The performance of WTP packages with CDF values of 15%, 17%, and 20% had a turbidity removal efficiency obtained at a discharge of 240 L/hour of 99.231%, 99.507%, and 99.541% with turbidity of 4.612 NTU, 2.958 NTU, and 2.755 NTU. At 360 L/h uprating discharge of 98.370%, 98.836%, and 99.394% with turbidity of 9.783 NTU, 6.987 NTU, and 3.639 NTU, and 480 L/h discharge of 98.046%, 98.535%, and 99.291% with turbidity of 11.727 NTU, 8.792 NTU, and 4.256 NTU. The results showed that the performance efficiency of the WTP package increased. The results for a discharge of 240 L/hour at a CDF value of 17% and 20% met the quality standard of 3 NTU, but other values did not meet the quality standards; therefore, further processing needed to be done.

Keywords: CDF, Plate Settlers, The Water Treatment Installation Packages, Turbidity, Uprating.

