

No. TA 853/S1-TL/0821-P

**PEMODELAN MATEMATIS UNIT SEDIMENTASI METODE
CONTINUOUS DISCHARGES FLOW (CDF) DALAM
PENYISIHAN KEKERUHAN AIR BAKU**

TUGAS AKHIR

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



Oleh:

VIRA ANJERINA

1710943024

Pembimbing:

RERI AFRIANITA, MT

RIDWAN, MT

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

ABSTRAK

Sedimentasi metode Continuous Discharges Flow (CDF) merupakan modifikasi baru dengan rekayasa arah aliran pada zona pengendapan dan belum ada formulasi matematis yang menggambarkan berapa nilai bukaan CDF yang diterapkan pada air baku dengan kekeruhan tertentu untuk mencapai efisiensi yang diinginkan. Penelitian bertujuan untuk menentukan model matematis unit sedimentasi metode CDF dalam penyisihan kekeruhan air baku. Pemodelan matematis menggunakan data sekunder berupa 2 variabel independen, yaitu bukaan CDF (X_1) dengan variasi bukaan 0-6% dan kekeruhan awal air baku (X_2) dengan kekeruhan 23-75 NTU. Variabel dependen (Y) adalah efisiensi penyisihan kekeruhan air baku. Pemodelan matematis dengan metode regresi linier berganda diawali dengan uji kecukupan data dan uji asumsi klasik. Model matematis yang diperoleh adalah $Y = 0,724 + 0,699X_1 + 0,002X_2$. Variabel independen berpengaruh secara simultan dan secara parsial terhadap variabel dependen pada uji F dan uji t dengan koefisien determinasi sebesar 98,0%. Uji validasi pada bukaan CDF 6% sebagai variasi bukaan pada penelitian sebelumnya dan bukaan CDF 7% sebagai variasi bukaan yang lebih besar dan selain dari variasi bukaan yang telah dilakukan pada penelitian sebelumnya memiliki nilai persen error masing-masing 0,89% dan 1,54% kecil dari 10% sehingga model matematis dapat digunakan untuk pendekatan perhitungan efisiensi penyisihan kekeruhan air baku pada unit sedimentasi metode CDF. Bukaan CDF dan kekeruhan awal air baku berpengaruh positif terhadap efisiensi penyisihan kekeruhan pada simulasi model. Semakin besar bukaan CDF menyebabkan debit aliran buangan meningkat dan mempercepat laju pengendapan sehingga efisiensi meningkat. Besarnya kekeruhan awal air baku menyebabkan flok lebih mudah terbentuk sehingga efisiensi juga meningkat.

Kata Kunci: bukaan CDF, kekeruhan, model matematis, regresi linier berganda, sedimentasi CDF, simulasi model, validasi

