

**KINERJA KOLOM ADSORPSI KONFIGURASI SERI
DENGAN ADSORBEN BATU APUNG UNTUK PENYISIHAN
LOGAM KADMIUM (Cd) DAN SENG (Zn) DARI LARUTAN
AIR TANAH SIMULASI**

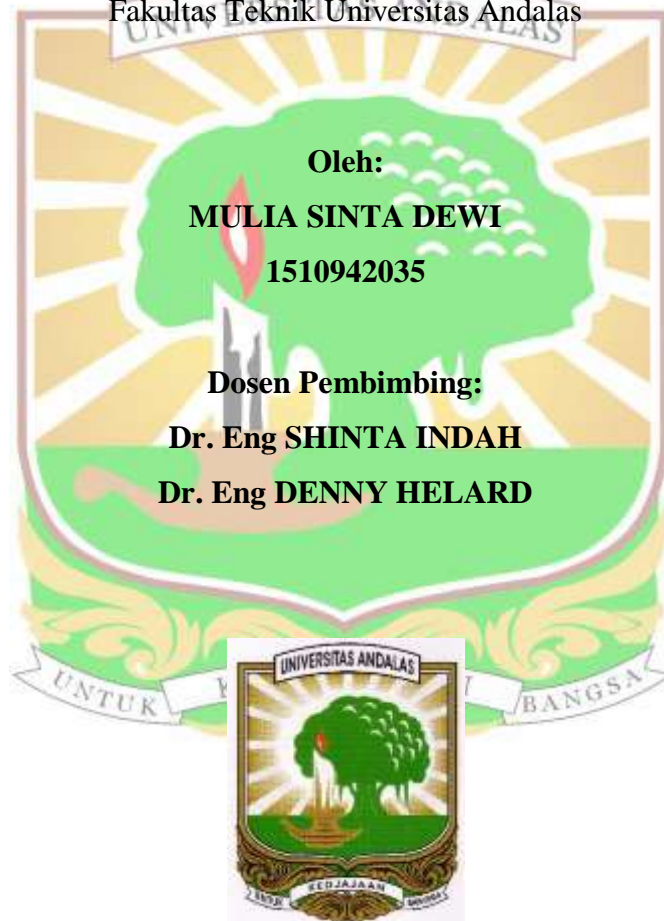


**JURUSAN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2020**

**KINERJA KOLOM ADSORPSI KONFIGURASI SERI
DENGAN ADSORBEN BATU APUNG UNTUK PENYISIHAN
LOGAM KADMIUM (Cd) DAN SENG (Zn) DARI LARUTAN
AIR TANAH SIMULASI**

TUGAS AKHIR

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



Oleh:

MULIA SINTA DEWI

1510942035

Dosen Pembimbing:

Dr. Eng SHINTA INDAH

Dr. Eng DENNY HELARD

**JURUSAN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2020**

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji aplikasi kolom adsorpsi majemuk dengan konfigurasi seri memanfaatkan adsorben batu apung untuk penyisihan logam kadmium (Cd) dan seng (Zn) dari larutan air tanah simulasi. Kolom adsorpsi terbuat dari bahan akrilik dengan diameter 7 cm dan tinggi 14,5 cm. Percobaan dilakukan dengan aliran upflow pada ketinggian bed adsorben 12,5 cm, menggunakan 3 buah kolom yang dirangkai seri. Variasi kecepatan alir influen sebesar 3 gpm/ft² (471 mL/menit) dan 5 gpm/ft² (784 mL/menit) dengan waktu adsorpsi 540 menit dan diameter adsorben yang digunakan yaitu 1-3 mm. Konsentrasi awal Cd dan Zn yaitu 0,2 mg/L dan 5 mg/L. Sampel hasil percobaan diukur menggunakan Inductively Coupled Plasma Emission (ICPE) dengan metode spektrofotometri. Kondisi optimum dicapai pada penggunaan kecepatan alir influen 3 gpm/ft² dan 3 kolom rangkaian seri. Pada kondisi optimum tersebut, efisiensi penyisihan serta kapasitas adsorpsi Cd pada 1 kolom sebesar 37,96% dan 0,096 mg/g, 2 kolom yaitu 52,74% dan 0,144 mg/g serta untuk 3 kolom yaitu 59,19% dan 0,163 mg/g. Sedangkan pada logam Zn, efisiensi penyisihan dan kapasitas adsorpsi pada 1 kolom yaitu 43,38% dan 2,715 mg/g, 2 kolom sebesar 56,89% dan 3,487 mg/g serta untuk 3 kolom yaitu 60,90% dan 4,134 mg/g. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan kecepatan alir yang lebih kecil dan lebih dari 1 kolom adsorpsi berkonfigurasi seri mampu meningkatkan efisiensi penyisihan dan kapasitas adsorpsi logam Cd dan Zn. Selain itu penggunaan 1 kolom dengan peningkatan kecepatan alir influen (yaitu pada 5 gpm/ft²) mengakibatkan kondisi jenuh dari adsorben batu apung dalam kolom lebih cepat tercapai. Hasil penelitian secara keseluruhan membuktikan bahwa kolom adsorpsi konfigurasi seri dengan batu apung Sungai Pasak Pariaman sebagai adsorben berpotensi untuk diaplikasikan dalam penyisihan logam dari air tanah.

Kata Kunci: air tanah, batu apung, kadmium, kolom adsorpsi majemuk, seng

