

No. TA 1297/S1-TL/0126-P

**STUDI PEMANFAATAN AIR BEKAS AC SEBAGAI  
ALTERNATIF PENGELOLAAN AIR BERKELANJUTAN  
DI GEDUNG REKTORAT DAN FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ANDALAS**

**TUGAS AKHIR**



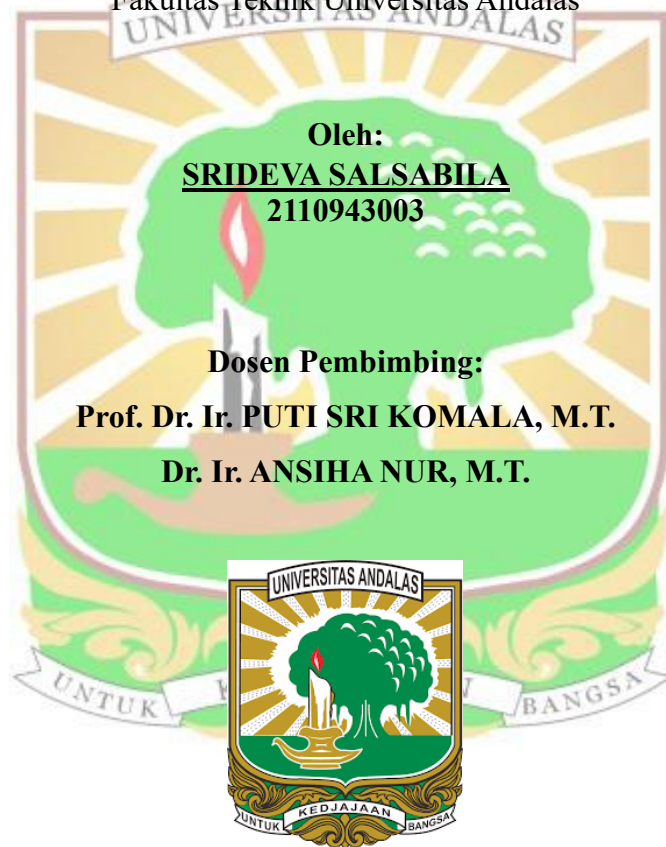
**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK LINGKUNGAN  
DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG**

**2025**

**STUDI PEMANFAATAN AIR BEKAS AC SEBAGAI  
ALTERNATIF PENGELOLAAN AIR BERKELANJUTAN  
DI GEDUNG REKTORAT DAN FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ANDALAS**

**TUGAS AKHIR**

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



**Oleh:**

**SRIDEVA SALSABILA**  
**2110943003**

**Dosen Pembimbing:**

**Prof. Dr. Ir. PUTI SRI KOMALA, M.T.**

**Dr. Ir. ANSIHA NUR, M.T.**

**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK LINGKUNGAN  
DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG**

**2025**

## ABSTRAK

Peningkatan penggunaan AC di kampus menghasilkan air kondensat yang umumnya dibuang ke lingkungan, padahal air tersebut minim kontaminan dan berpotensi menjadi sumber air alternatif. Penelitian ini bertujuan menganalisis kuantitas, kualitas, serta potensi pemanfaatan air bekas AC di Gedung Rektorat dan Fakultas Teknik Universitas Andalas, serta memberikan rekomendasi unit pengolahan yang sesuai. Pengambilan sampel dilakukan pada tujuh lokasi dengan pengujian parameter fisik (temperatur dan kekeruhan), kimia (pH, DO, COD, nitrat, nitrit, besi (Fe), dan mangan (Mn)), serta mikrobiologi (total coliform dan *E. coli*). Karakteristik kuantitas air bekas AC yang dihasilkan dari 63 sampel pada unit berkapasitas  $\frac{1}{2}$  PK, 1 PK, dan  $1\frac{1}{2}$  PK rata-rata berkisar antara 0,807 – 1,627 L/jam. Sebagian besar parameter kualitas air memenuhi baku mutu Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 dan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2023, kecuali pH, COD, nitrit, besi (Fe), dan total coliform. Uji korelasi Pearson menunjukkan bahwa DO memiliki hubungan dengan kekeruhan, COD, dan total coliform, sedangkan daya AC tidak berpengaruh terhadap kuantitas. Secara spasial, kuantitas air berbeda antar lokasi, sementara kualitasnya umumnya tidak berbeda signifikan kecuali pada kekeruhan, pH, COD, besi (Fe), dan mangan (Mn). Berdasarkan hasil scoring, pemanfaatan sebagai penyiraman tanaman mendapatkan skor tertinggi (23), diikuti pembersih lantai dan alat laboratorium hingga flushing toilet (22). Penerapan pemanfaatan air bekas AC ini berpotensi menghemat pemakaian air sebesar 0,38 – 1,13%. Rekomendasi unit pengolahan berupa kombinasi filtrasi dan disinfeksi sederhana yang efisien dan sesuai dengan kondisi kampus, serta sistem plambing diterapkan secara terpisah pada Gedung Rektorat dan Fakultas Teknik karena lokasinya yang saling berjauhan.

Kata Kunci: air bekas AC, kualitas, kuantitas, pemanfaatan, potensi.



## ABSTRACT

*Increased use of campus air conditioning (AC) produces condensate water that is often discharged into the environment, despite its relatively low contaminant content and potential as an alternative water source. This study analyzed the quantity, quality, and potential use of condensate water in the Rectorate Building and Faculty of Engineering at Andalas University, and recommended appropriate treatment units for campus application. Samples were collected from seven locations, with analyses including physical (temperature, turbidity), chemical (pH, DO, COD, nitrate, nitrite, iron, manganese), and microbiological (total coliform, E. coli) parameters. The average condensate water discharge from 63 samples with AC capacities of ½ PK, 1 PK, and 1½ PK ranged from 0.807 – 1.627 L/hour. Most quality parameters met the Government Regulation No. 22/2021 and the Minister of Health Regulation No. 2/2023, except pH, COD, nitrite, iron, and total coliform. Pearson correlation analysis showed that DO is related to turbidity, COD, and total coliform, whereas AC power does not affect water quantity. Spatial analysis indicated that water quantity varies between locations, while quality does not differ significantly except for turbidity, pH, COD, iron, and manganese. Based on scoring results, plant irrigation received the highest score (23), followed by floor cleaning, laboratory equipment, and toilet flushing (22). The application of this AC wastewater utilization has the potential to reduce water consumption by 0.38 – 1.13%. The recommended treatment unit combines simple filtration and disinfection, is efficient and suitable for campus conditions, with separate plumbing systems for the Rectorate Building and the Faculty of Engineering.*

**Keywords:** AC condensate water, quality, quantity, utilization, potential.

