

TUGAS AKHIR

**Analisis Potensi Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro
(PLTMH) Universitas Andalas 2 x 400 kW di Aliran
Sungai Limau Manis, Kota Padang, Sumatera Barat**

Oleh :

MUHAMMAD SYUKRIA AZIZI

NIM. 2010911015

Pembimbing :

**Ir. Adly Havendri, MS
Dr. Eng. Dendi Adi Saputra**



DEPARTEMEN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2025

ABSTRAK

Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH) merupakan salah satu alternatif sumber energi terbarukan yang menggantikan pemakaian energi fosil dan ramah lingkungan serta mengurangi dampak sosial terhadap masyarakat karena tidak menimbulkan polusi udara. Sumatera Barat memiliki potensi energi air sebesar 1,3 GW dari aliran sungai dan laut, termasuk area Universitas Andalas (UNAND) yang dikelilingi sungai dan curah hujan tinggi. Pada tahun 2017, UNAND melakukan studi kelayakan pembangunan PLTMH di Nagari Limau Manis, Padang. Pembangunan dimulai pada 2018 untuk mendukung penelitian dan informasi terkait PLTMH di Sumatera Barat. Namun, hingga 2024, PLTMH UNAND belum beroperasi akibat perubahan panjang pipa (penstock) dan debit air yang tidak sesuai hasil studi kelayakan 2017. Potensi daya maksimum tercatat 1.077,8 kW pada Oktober 2024 dengan debit 1,71 m³/s, sementara potensi minimum 189 kW pada Agustus 2024 dengan debit 0,3 m³/s. Debit minimum ini tidak mencukupi kebutuhan operasional minimal 0,7 m³/s. Masalah utama adalah penumpukan sedimen di DAM 1 yang mengurangi debit air masuk menjadi 0,3 m³/s dari potensi 2,6 m³/s. Kondisi ini menghambat operasional PLTMH UNAND, meski kawasan memiliki potensi energi air yang signifikan. Penanganan sedimentasi menjadi krusial untuk mendukung operasional dan pemanfaatan PLTMH di masa mendatang.

Kata Kunci: PLTMH, Energi Terbarukan, Debit Air, Potensi Daya, Sedimen.