

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Universitas andalas (**Unand**) adalah salah satu universitas di Provinsi Sumatera Barat. Kampus utama Unand yang terletak di Limau Manis memiliki luas sekitar 500 hektar yang di kelilingi sungai – sungai kecil salah satunya Sungai Batang Limau Manis. Daerah Aliran Sungai (DAS) Sungai Danau Limau Manis merupakan salah satu DAS yang melewati Kota Padang, ibukota Provinsi Sumatera Barat. Batang Limau Manis mengalir dari Bukit Barisan dengan elevasi tertinggi +1.605 mdpl dan bermuara ke Samudera Hindia, dengan panjang sungai 32,41 km dan luas DAS 256,08 km². Morfologi DAS Limau Manis yang cukup curam dibagian hulu dan relatif datar di bagian hilir mengakibatkan air hujan yang jatuh mengalir dengan cepat ke laut. Hal tersebut memiliki potensi sumber energi terbarukan yang hingga kini belum di manfaatkan secara optimal. Padahal setiap kilometer sungai dapat dimanfaatkan sebagai sumber tenaga untuk menggerakkan pembangkit listrik tenaga mikro hidro (PLTMH) (Unand, 2019) .

Tagihan listrik Unand Limau Manis mencapai 750 juta yang digunakan sebanyak 600 juta untuk aktifitas civitas akademika Unand dan 120 juta untuk pembayaran tagihan listrik Rumah Sakit Pendidikan (RSP) Unand. Dengan memanfaatkan aliran Batang Limau Manis, Unand Limau Manis dapat memenuhi kebutuhan akan listrik dengan membangun PLTMH.

Masalah utama yang dihadapi ketika ingin membangun PLTMH adalah ketersediaan air yang tidak menentu. Hujan yang tidak terjadi dalam kurun waktu yang lama bisa menyebabkan air yang berada pada Sungai Batang Limau Manis menjadi berkurang bahkan bisa kering. Oleh karena itu perlu sebelumnya dilakukan teknik tertentu untuk memprediksi ketersediaan potensi aliran air pada sumber aliran atau debit andalan yang dapat digunakan untuk PLTMH. Untuk mempermudah perhitungan debit andalan pada penelitian kali ini menggunakan permodelan *Hydrologic Engineering Center - The Hydrologic Modeling System (HEC-HMS)*. Untuk itu saya mengangkat penelitian dengan judul Analisa debit andalan pembangkit listrik tenaga mikro hidro menggunakan HEC-HMS.

1.2. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah

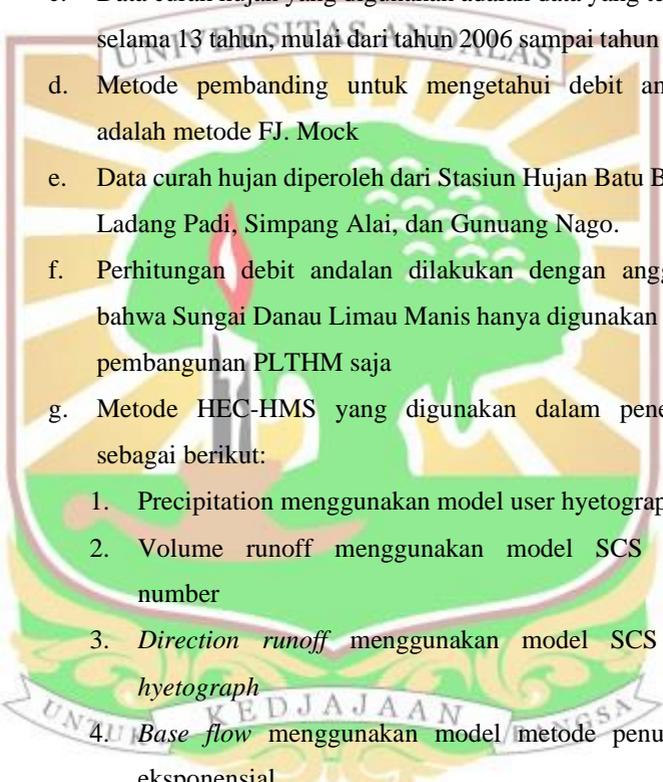
- a. Dapat menganalisis debit andalan Sungai Danau Limau Manis dengan menggunakan *software* HEC – HMS.
- b. Sebagai cross check untuk pembangunan PLTMH Sungai Danau Limau Manis.

1.3. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah dapat membandingkan debit andalan yang digunakan pada pembangunan PLTMH sekarang dengan hasil analisis dari penelitian ini.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 
- a. Daerah aliran sungai (DAS) yang ditinjau meliputi DAS Sungai Danau Limau Manis
 - b. Pengambilan data debit air berdasarkan data hujan pada DAS (*Watershed*) Sungai Danau Limau Manis
 - c. Data curah hujan yang digunakan adalah data yang tercatat selama 13 tahun, mulai dari tahun 2006 sampai tahun 2018.
 - d. Metode pembanding untuk mengetahui debit andalan adalah metode FJ. Mock
 - e. Data curah hujan diperoleh dari Stasiun Hujan Batu Busuk, Ladang Padi, Simpang Alai, dan Gunung Nago.
 - f. Perhitungan debit andalan dilakukan dengan anggapan bahwa Sungai Danau Limau Manis hanya digunakan untuk pembangunan PLTHM saja
 - g. Metode HEC-HMS yang digunakan dalam penelitian sebagai berikut:
 1. *Precipitation* menggunakan model user *hyetograph*
 2. *Volume runoff* menggunakan model SCS *curve number*
 3. *Direction runoff* menggunakan model SCS user *hyetograph*
 4. *Base flow* menggunakan model metode penurunan eksponensial

1.1. Sistematika Penulisan

Sistematika penyusunan Tugas Akhir ini secara garis besar dibagi menjadi beberapa bagian berikut:

a. Bab I Pendahuluan

Penjelasan umum tentang penelitian, latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

b. Bab II Tinjauan Pustaka

Pembahasan mengenai teori dasar dari beberapa referensi yang mendukung penelitian ini

c. Bab III Metodologi

Penelitian Tahapan-tahapan dan prosedur kerja dalam penyelesaian masalah dalam penelitian.

d. Bab IV Hasil Dan Pembahasan

Penguraian hasil penelitian serta pengolahan data-data yang dimiliki untuk menganalisis kapasitas dari pipa pesat PLTMH Universitas Andalas.

e. Bab V Kesimpulan Dan Saran

Bab ini memuat kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang dilakukan.

f. Daftar Kepustakaan

g. Lampiran

