

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Provinsi Sumatera Barat mempunyai luas daratan 42.297,30 km² yang setara dengan 2.17% luas Republik Indonesia dengan jumlah penduduk mencapai 5.48 juta jiwa (BPS tahun 2019). Provinsi ini diapit oleh dua pusat gempa utama yaitu Patahan Semangko yang berada di sepanjang Bukit Barisan dan zona subduksi yaitu pertemuan Lempeng Indo-Australia dengan Lempeng Eurasia yang terletak 250 km dari garis pantai ke arah barat. Provinsi ini memiliki 4 buah gunung berapi aktif. Sumber daya air yang melimpah dengan jumlah sungai sebanyak 606 unit, bermuara di pantai timur dan barat pulau Sumatera dan dibagi dalam 5 satuan wilayah sungai serta 4 danau besar. Provinsi Sumatera Barat memiliki luas perairan laut 186.500 km² dengan panjang garis pantai 2.420 km serta memiliki 375 buah pulau besar dan kecil (Bappenas). Kondisi geologis dan geografis di atas menyebabkan Sumatera Barat menjadi daerah yang memiliki potensi bencana alam seperti gempa, tsunami, letusan gunung api, banjir, banjir bandang (galodo), longsor, angin ribut, dan gelombang pasang serta abrasi pantai.

Dengan kondisi wilayah seperti diuraikan diatas, Provinsi Sumatera Barat dapat disebut sebagai wilayah etalase bencana alam. Selain potensi bencana alam permasalahan lingkungan hidup dari tahun ke tahun semakin kompleks seiring dengan laju pembangunan sebagai konsekuensi peningkatan aktivitas dan jumlah penduduk tersebut, maka kebutuhan terhadap lahan pemukiman dan lahan perekonomian juga mengalami peningkatan.

Dengan adanya perubahan tata guna lahan maka terjadi perubahan *run off* hal ini mengakibatkan berubahnya kecepatan air menjadi besar, sehingga mudah terjadi gerusan, yang menimbulkan rusaknya lapisan tanah sehingga terjinya banjir bandang. Perubahan lahan bukan satu-satunya penyebab banjir tetapi biasanya dihilu terentuk bendung-bendung alami oleh sisa-sisa kayu hasil elagal loging ,pada saat intensitas hujan besar dengan durasi yang panjang maka bendungan alami itu jebol dan terjadila banjir bandang. Selain dari perubahan lahan Banjir dapat terjadi akibat dari intensitas hujan yang tinggi, kelerengan

sungai, bentuk daerah aliran sungai, kurang atau tidak adanya drainase, penggundulan hutan, kurangnya kesadaran masyarakat untuk mengumpulkan sampah pada tempatnya, sedimentasi pada sungai dan penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan peruntukannya. Dari penelitian Utama, L (2018) bahwa penggunaan lahan merupakan salah satu parameter yang dapat mengakibatkan banjir. Besarnya debit yang terjadi menurut Rumus Rasional yaitu $Q = 0.278 CIA$ dimana C merupakan nilai koefisien serap dari penggunaan lahan.

penggunaan lahan merupakan faktor dinamis yang dapat dipengaruhi oleh manusia. Daerah Malalo dari tahun 2017 sampai 2020, dengan intensitas hujan yang tinggi sering terjadi banjir. Parameter penyebab banjir ini akan dilihat dari penggunaan lahan pada lokasi ini, dimana Lokasi penelitian ini berada di Kenagarian Padang Laweh Malalo, Kecamatan Batipuh Selatan Kabupaten Tanah Datar, Provinsi Sumatera Barat. Luas nagari Padang Laweh Malalo 14,7 kilometer persegi atau 17,77 persen dari luas wilayah kecamatan Batipuh Selatan. (sumber : Kecamatan Batipuh Selatan (2018), BPS Kabupaten Tanah Datar)

Pada tanggal 16 s/d 17 Januari 2020 dini hari dan tanggal 04 s/d 05 April 2020 telah terjadi hujan lebat dengan intensitas sangat tinggi di Kenagarian Padang Laweh Malalo yang menyebabkan terjadinya banjir bandang sebanyak dua kali. Sebelum terjadinya banjir bandang Intensitas hujan tanggal 16 s/d 17 Januari 2020 sebesar 130 mm/hari dan tanggal 04 s/d 05 April 2020 sebesar 115 mm/hari (Dinas PSDA Provinsi Sumatera Barat 2020). Banjir ini telah merusakkan 14 rumah, korban jiwa 2 orang meninggal dunia, menghanyutkan hewan ternak dan terganggunya lalu lintas.

Berdasarkan latar belakang dan masalah tersebut di atas penulis mengambil judul Tugas Akhir “**ANALISIS DEBIT BATANG MALALO DITINJAU DARI PERUBAHAN TATA GUNA LAHAN (STUDI KASUS: NAGARI PADANG LAWEH MALALO, KABUPATEN TANAH DATAR)**”.

1.2 Rumusan Masalah

Akibat adanya alih fungsi lahan dari hutan dan kawasan pertanian menjadi kawasan terbangun dapat mengakibatkan berkurangnya air yang meresap kedalam tanah *infiltrasi* serta meningkatnya aliran permukaan

surface run off, sehingga permasalahan tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Berapa besar perubahan tata guna lahan dalam kurun waktu tahun 2009 dan 2019.
2. Berapa besar curah hujan yang menyebabkan banjir bandang
3. Berapa besar debit banjir yang terjadi pada tahun 2009 dan 2019
4. Bagaimana karakteristik dan kapasitas Batang Malalo

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud penulisan ini adalah untuk mengetahui perubahan debit yang terjadi akibat dari terjadinya perubahan tata guna lahan pada DAS Batang Malalo.

Tujuan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui Curah Hujan Tahunan
2. Menganalisa Perubahan Penggunaan Lahan Tahunan Pada DAS Batang Malalo Pada tahun 2009 dan Tahun 2019.
3. Mengetahui Perubahan debit Rencana Q_{25} serta Q_{25} pada Tahun 2009 dan Q_{25} pada Tahun 2019.
4. Mengetahui Perubahan ketebalan bagian (h) pada dimensi badan sungai di Tahun 2009 dan Tahun 2019.
5. Merencanakan perkuatan sesuai dengan perhitungan debit banjir rencana.

1.4 Batasan Masalah

Untuk menghindari lingkup penelitian yang terlalu luas ,serta dapat memberikan arah yang lebih baik dan memudahkan dalam penyelesaian tugas akhir ini ,maka dilakukan batasan ruang lingkup penelitian hanya menghitung debit yang diakibatkan dari hujan terhadap penggunaan lahan di tahun 2009 dan membandingkan dengan penggunaan lahan tahun 2019 serta menghitung Kapasitas penampang sungai akibat banjir.

1.5 Sistimatik Penulisan

Sistematika didalam penulisan laporan tugas akhir ini iadalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan latar belakang, Rumusan masalah, Maksud dan tujuan, Batasan masalah, Manfaat penelitian dan Sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan tentang dasar-dasar teori dan peraturan yang digunakan dalam penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini memaparkan tentang langkah-langkah atau cara yang dilakukan dalam menyelesaikan Tugas akhir ini seperti study literature, pengumpulan data dan analisa data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Menjelaskan hasil penelitian dan pembahasan mengenai analisis proses terjadinya banjir bandang

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan penutup dari keseluruhan penulisan yang berisi kesimpulan yang didapatkan dari studi yang dilakukan dan saran untuk bahan referensi bagi yang bekepentingan untuk mengurangi terjadinya banjir bandang atau untuk penelitian selanjutnya.