

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Banjir merupakan suatu keadaan terjadinya limpasan/luapan yang disebabkan besarnya debit aliran air yang melampaui kapasitas daya tampung air, sehingga dapat menyebabkan suatu genangan pada daerah sekitar aliran yang lebih rendah setelah aliran air yang melebihi kapasitas daya tampung tersebut melimpas melewati badan tanggul saluran.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (fauzi et al., 2015). Sungai Krueng Mereudu merupakan salah satu dari 10 sungai yang ada di Aceh tepatnya di Pidie Jaya yang merupakan sungai utama dalam DAS Krueng Mereudu yang memiliki luas DAS 409 km dengan panjang sungai utama 51,48 km. Sungai ini termasuk sungai yang bermasalah berat dan rawan bencana banjir dengan dampak yang sangat serius

Berdasarkan data BPBD selama tahun 2017- 2021, setiap tahunnya wilayah ini mengalami banjir pada saat musim penghujan, keadaan topografi yang relatif datar dan tingginya curah hujan mengakibatkan debit sungai meningkat dengan cepat sehingga menyebabkan saluran drainase baik saluran alam maupun saluran buatan dapat melebihi kapasitas pengaliran. Akibatnya sebagian besar air menggenang dan mengalir di permukaan tanah (*run off*) dan sebagian kecil meresap (infiltrasi) ke dalam lapisan tanah.

Secara geografis DAS Krueng Mereudu terletak pada $96^{\circ}05'51.77''$ - $96^{\circ}20'18.96''$ BT dan $5^{\circ}15'43.81''$ - $4^{\circ}53'50.44''$ LU. DAS Mereudu terbentang diantara elevasi 0+1.970 mdpl sampai 0+1.525 mdpl (fauzi et al., 2015). Sub DAS Krueng Mereudu hilir memiliki bentuk kurang memanjang. DAS Krueng Meureudu memiliki nilai koefisien limpasan pada sub DAS Krueng Meureudu Hilir sebesar 0,09 pada tahun 2000 menjadi 0,12 pada tahun 2015 atau meningkat 14,69%.(Basri et al., 2017)

Daerah aliran sungai krueng Mereudu merupakan DAS yang daya dukungnya harus dipertahankan, namun dalam perkembangannya pada waktu

tertentu mengalami peningkatan debit sungai secara drastis melebihi ambang batas maksimum debit sungai.

Berdasarkan hal tersebut, maka diperlukan analisis luapan sungai krueng Mereudu untuk mengetahui luas genangan yang terjadi pada aliran Das krueng Mereudu. Analisis sebaran luapan banjir menggunakan *software* Hec-Ras.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “bagaimana sebaran luapan sungai krueng Meureudu pada periode ulang 5, 10, 15, 25 dan 50 tahun”.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, adapun tujuan khusus yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah “untuk mengetahui besarnya luas genangan sungai krueng Mereudu pada periode ulang 5, 10, 15,25 dan 50 tahun dengan menggunakan software Hec-Ras”.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah diuraikan, manfaat yang dapat diperoleh dalam penelitian ini adalah dapat memberikan motivasi bagi masyarakat untuk mengelola sungai dan melestarikan daerah aliran sungai, serta dapat memberikan masukan bagi instansi terkait yang berwenang dalam melakukan penanggulangan masalah banjir yang disebabkan oleh luapan Krueng Mereudu. Manfaat penelitian ini bagi penulis yaitu dapat menambah wawasan serta mampu menganalisis banjir dan mensimulasikan sebaran genangan banjir pada kawasan DAS menggunakan program Hec-Ras. Selain itu pula untuk memenuhi syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh.

1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Agar tidak terjadi perluasan masalah penelitian, maka terdapat pembatasan ruang lingkup dan batasan penelitian ini sebagai berikut:

1. Menganalisis debit banjir rencana periode ulang 5, 10, 15,25 dan 50tahun
2. Data curah hujan yang digunakan yaitu data curah hujan selama 10 tahun terakhir yang didapat dari BPP Pidie Jaya
3. Data-data yang digunakan merupakan data sekunder.
4. Penelitian ini tidak menghitung sedimentasi
5. Menganalisis sebaran luapan sungai menggunakan bantuan *software Hec-Ras*
6. Daerah yang diteliti terletak di DAS Mereudu hilir
7. Observasi lapangan dilakukan dengan meninjau langsung ke daerah banjir

1.6 Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan suatu proses yang terdiri dari tahapan-tahapan tatacara pelaksanaan penelitian. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode deskriptif kuantitatif, dengan pendekatan analisis data sekunder(Gaffar et al., 2002).

metode deskriptif kuantitatif ialah metode yang mengolah data berupa angka-angka dengan cara statistika kemudian diartikan dalam bentuk penjelasan-penjelasan sesuai dengan yang terjadi di lapangan(Sugiono, 2003).

Penelitian ini secara umum dimulai dengan melakukan studi literatur berdasarkan buku-buku dan jurnal-jurnal yang berhubungan dengan topik penelitian kemudian melakukan pengumpulan data berupa data curah hujan 10 tahun terakhir, selanjutnya melakukan simulasi hidrologi secara 2 dimensi pada software Hec-ras, hasil Hec-Ras di integrasikan ke Arc-Gis untuk mengetahui luas area yang tergenang banjir. Selanjutnya dari hasil tersebut dapat diperoleh kesimpulan dan saran.

1.7 Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian mengenai banjir pada kawasan DAS Krueng Mereudu diperoleh hasil debit banjir dari periode ulang 5 sampai 50 tahun, didapatkan debit banjir rencana untuk kala ulang 5 tahun : 687,362 m³/det, 10 tahun : 801,340 m³/det, 15 tahun : 849,958 m³/det, 25 tahun : 958,370 m³/det, dan 50 tahun : 1085,470 m³/det. Dari hasil simulasi Hec-Ras pada debit rencana kala Ulang 5, 10, 15, 25, 50 tahun didapatkan perbedaan luas genangan, dimana pada kala ulang 5 tahun sebesar 3174 m² dan pada kala ulang 10 tahun sebesar 3556 m², pada kala ulang 15 tahun sebesar 3917, pada kala ulang 25 tahun sebesar 4958 m² dan pada kala ulang 50 tahun sebesar 5761 m². Semakin tingginya kala ulang maka semakin luas pula area genangan banjirnya dikarenakan debit air yang semakin meningkat.