

BAB I

PENDAHULUAN

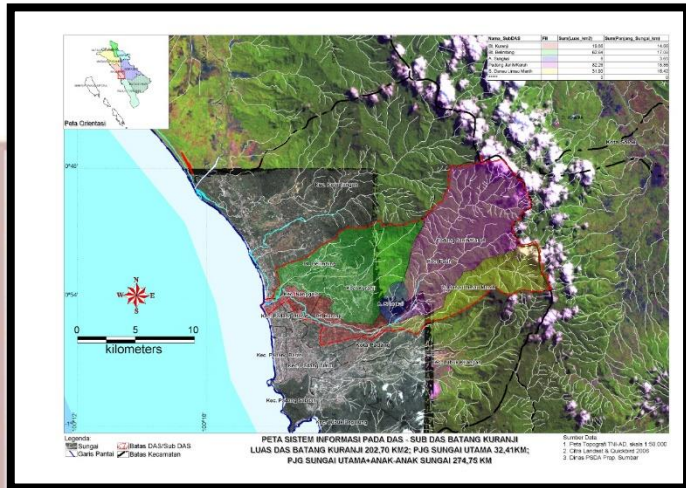
1.1 Latar Belakang

Kota Padang merupakan kota di Sumatera Barat yang banyak dilewati oleh beberapa sungai dari sungai yang besar maupun sungai yang kecil, di kota Padang terdapat 10 sungai besar dan 13 sungai kecil, kota Padang merupakan ibu kota provinsi Sumatera Barat yang mempunyai intensitas curah hujan yang sangat tinggi. Sehingga banyak terjadi endapan sedimen dan material terbawa dari hulu sungai sampai ke hilir sungai dan mengakibatkan pendangkalan pada muara sungai.

Dengan adanya curah hujan dan intensitas hujan yang tinggi pula kota Padang sering adanya banjir. Wilayah ini memiliki banyak sungai dengan kondisi yang rawan terhadap bencana alam seperti longsoran tebing sungai, banjir bandang, serta genangan air akibat banjir yang cukup membahayakan.

Sungai di kota Padang yang rawan terjadinya banjir dan meluap ke daratan adalah sungai batang Batang Limau Manis. Sungai Batang Limau Manis mempunyai kemiringan pada dasar yang cukup curam sehingga bisa mengalirkan air dengan cepat dan berpotensi rusak tinggi. Kejadian bencana debris (non vulkanik) di Sungai Batang Limau Manis, tercatat pada banjir bandang atau galodo tahun 1988 dan tanggal 16 Maret 2008 pada aliran dan Batang Limau Manih di Kelurahan Limau Manih, Kecamatan Pauh. Dua kejadian banjir di kota Padang tersebut juga diikuti dengan datangnya bencana banjir bandang atau lainnya pada

tahun 2012 yang terjadi dua kali yaitu pada tanggal 24 Juli 2012 dan 12 September 2012



Gambar 1.1 Peta *Poligon Thiessen* DAS batang Kuranji

Banjir merupakan sebuah bencana alam yang terjadi akibat adanya intensitas curah hujan dan curah hujan disuatu kawasan sangat tinggi. Dengan curah hujan yang tinggi akan membawa material sedimen dari hulu sungai Limau Manis. Dengan adanya pembangunan check dam unand akan merubah kemiringan dasar sungai., sehingga berakibat dengan meningkatnya muka air pada hulu checkdam. Kemiringan dasar sungai tersebut yang disimulasikan dengan *software hecras 5.0.7* analisis dimulai pada sungai Limau Manis dengan aliran *steady flow* dengan gerak butiran sedimen dikaji menggunakan grafik shields. Checkdam atau bangunan pengendali sedimen yang akan disimulasikan menyebabkan perubahan nilai kecepatan pada elevasi

muka air, dan kemiringan dasar sungai sebelum adanya bangunan checkdam dengan sesudah dibangunnya bangunan checkdam atau bangunan pengendali sedimen.

Pada daerah hulu di DAS Batang Kuranji tingkat kemiringan lereng dari yang curam sampai yang sangat curam. Semakin kehilir kemiringan lereng pada DAS Kuranji semakin landau. Banjir bandang atau galodo merupakan satu dari banyak bencana yang dikhawatirkan para insinyur atau masyarakat bakal terjadi di batang Limau Manis dikarenakan pada alirannya yang melintasi daerah pada pemukiman dengan topografi yang sangat terjal dan didominasi dengan batuan andesit dan tanah yang mengandung tufa, dengan kohesi yang relatif rendah dan silika yang demikian juga sehingga mudah lepas apabila terkena air.

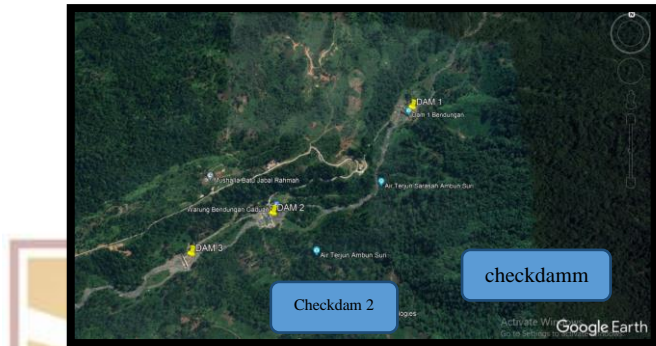
Analisis debit banjir banyak digunakan perencana buat merencanakan besarnya debit banjir rencana pada suatu DAS sebuah kawasan. Debit banjir rencana adalah debit maksimum rencana di sungai atau saluran alamiah dengan periode ulang tertentu yang dapat dialirkan tanpa membahayakan lingkungan sekitar dan stabilitas pada sungai. Di dalam perencanaan bangunan air, salah satu parameter disain yang sangat penting adalah besaran debit banjir kala ulang tertentu. Dalam merencanakan embung debit banjir digunakan sebagai dasar menentukan dimensi bangunan pengelak (*diversion*) saat pelaksanaan dan juga bangunan pelimpah (*spillway*). Dalam perencanaan bangunan pengelak digunakan debit banjir kala ulang 25 th, sementara untuk pelimpah digunakan debit banjir kala ulang 100th. Penentuan debit banjir rancangan idealnya dilakukan melalui data historis kejadian

banjir, namun pada kasus tertentu sering digunakan melalui pendekatan hujan rancangan, sehingga sudah menjadi suatu keharusan bagaimana menentukan hujan rancangan jika data debit yang tersedia terbatas atau tidak ada.

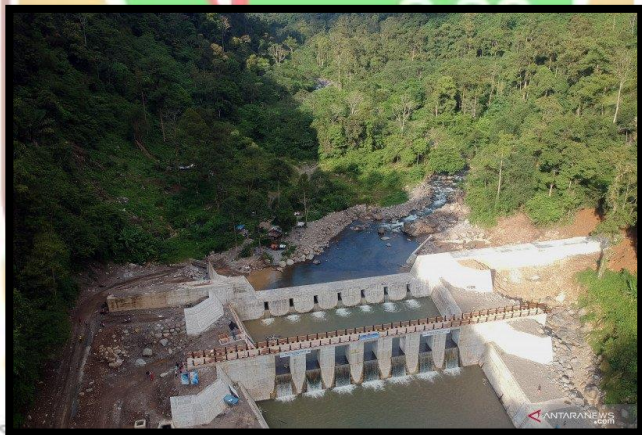
Pada tahun 2016 tepatnya pada tanggal 22 maret terjadi sebuah banjir yang besar, walaupun pada sungai Limau Manis tersebut sudah ada bangunan pengendali sedimen, yang mana pada tanggal tersebut terjadi banjir besar yang mengakibatkan rusaknya bangunan pengendali sedimen yang telah ada. Akibat terjadinya banjir dan rusaknya bangunan pengendali sedimen maka untuk mengatasi permasalahan tersebut Direktorat Jenderal Sumber Daya air, Balai Wilayah Sungai dan Pantai I Padang merancang dan membangun bangunan pendendali sedimen baru di Batang Air Limau Manis Kota Padang Sumatera Barat.



Gambar 1.2 Daerah Pembangunan Check Dam



Gambar 1.3 Daerah Batang Limau Manis tempat Pembangunan CheckDam



Gambar 1.4 Bangunan Pengendali Sedimen Batang Limau Manis

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Memodelkan Analisis tinggi muka air di Sungai Batang Limau Manis dengan menggunakan program aplikasi *HEC-RAS 5.0.7*

2. Mengetahui Analisis hidrolis batang Limau Manis dengan check dam dan tanpa check dam

3. Untuk mengetahui elevasi Mukai air pada Batang Limau Manis sebelum dan sesudah adanya bangunan Check Dam dengan menggunakan aplikasi HEC-RAS 5.0.7 dan untuk melihat pengaruh bangunan Check Dam terhadap luas genangan yang terjadi pada aplikasi *Ras Mapper*

Manfaat dari penelitian ini adalah : Untuk mengetahui pengaruh pembangunan Check Dam Unand terhadap Analisis hidrolis sungai dan juga dapat menjadi kajian bagi instansi terkait yang memerlukan

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang dikaji dalam penulisan tugas akhir ini yaitu:

1. Daerah penelitian berlokasi di Batang Limau Manis, Kecamatan Kuranji, Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat
2. Panjang sungai yang ditinjau sejauh 2,22 Km
3. Data yang digunakan yaitu data primer dari pengamatan langsung dan data sekunder dari instansi terkait.
4. Stasiun hujan yang digunakan untuk penelitian ini yaitu stasiun Ladang Padi dan Batu Busuk dengan jumlah data yang digunakan 30 tahun (1997- 2016), Dengan menggunakan Metoda Aritmatika
5. Analisis Hidrolis yang terjadi dengan software HEC-RAS 5.0.7
6. Analisis genangan banjir menggunakan perangkat lunak *RasMapper*
7. Data sedimentasi diabaikan

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, serta sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi teori-teori yang berhubungan dengan pengerjaan tugas akhir.

BAB III METODOLOGI

Bab ini berisi tahap pengerjaan tugas akhir serta data-data yang dibutuhkan dalam pengerjaan tugas akhir

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi analisa berupa pembahasan hasil analisa yang telah dilakukan.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari pengerjaan tugas akhir serta saran untuk pengerjaan tugas akhir kedepannya.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

LAMPIRAN