

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Daerah Aliran Sungai (DAS) adalah suatu wilayah daratan yang secara topografik dibatasi oleh punggung-punggung gunung yang menampung dan menyimpan air hujan untuk kemudian menyalurkan ke laut melalui sungai utama (Chay Asdak, 2014). Daerah Aliran Sungai (DAS) dapat digunakan sebagai batas kajian suatu penelitian, mengingat DAS merupakan suatu sistem yang kompleks. Dalam pengelolaan DAS adanya identifikasi keterkaitan antara tata guna lahan, tanah dan air, dan keterkaitan antara daerah hulu dan hilir suatu DAS. Pengelolaan DAS perlu dipertimbangkan aspek-aspek sosial, ekonomi, budaya dan kelembagaan yang beroperasi di dalam dan di luar daerah aliran sungai yang bersangkutan. Sungai merupakan salah satu pemasok air terbesar untuk kebutuhan makhluk hidup, dapat dikatakan bahwa sungai merupakan sumber kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya. Maka diperlukan pengelolaan yang baik dalam hal penggunaan air sehingga dalam pengalokasian air tahunan dapat terencana dengan baik demi memenuhi kebutuhan manusia dan untuk mewujudkan kemanfaatan sumber daya air yang berkelanjutan. Pengelolaan daerah aliran sungai diharapkan dapat memberikan kerangka kerja kearah tercapainya pembangunan yang berkelanjutan.

Ilmu yang mempelajari air dalam segala bentuk (cairan, gas, padat) pada, dalam dan di atas permukaan tanah. Termasuk didalamnya adalah penyebaran, daur dan perilakunya, sifat-sifat fisika dan kimianya. Serta hubungannya dengan unsur-unsur hidup dalam air itu sendiri disebut dengan hidrologi (Chay Asdak, 2014). Apabila dilihat dari pernyataan ini, hidrologi adalah ilmu yang tepat mengkaji masalah-masalah yang berkaitan dengan air, salah satunya masalah banjir. Banjir dapat disebabkan oleh ketidakmampuan lembah sungai untuk menampung debit air yang melewati sungai tersebut sehingga air meluap. Oleh karena hal ini, debit aliran sungai merupakan hal yang sangat penting untuk dikaji

dalam prakiraan banjir. Metode yang banyak digunakan untuk menganalisis debit sungai untuk prakiraan banjir adalah hidrograf satuan.

Menurut Sri Harto (2000) hidrograf satuan adalah hidrograf limpasan langsung (*direct runoff hydrograf*) yang dihasilkan oleh hujan efektif yang terjadi merata di seluruh DAS dengan intensitas tetap dalam suatu satuan tertentu, yaitu untuk satuan hujan 1 mm/jam. Hirograf satuan dapat dibuat apabila tersedia data seperti data rekaman AWLR (*Automatic Water Level Recorder*), data pengukuran debit juga data hujan. Hasil analisis hidrograf satuan ini akan menjadi acuan atau tolak ukur untuk mencari kesesuaian model hidrograf satuan terukur dengan model hidrograf satuan sintetik yang menjadi tujuan dalam penelitian ini.

Hidrograf Satuan Sintetik (HSS) adalah hidrograf satuan yang diturunkan berdasarkan data sungai pada DAS yang sama atau DAS terdekat tetapi memiliki karakteristik yang sama (I Made Kamiana, 2012). HSS merupakan metode yang digunakan untuk memperkirakan penggunaan hidrograf satuan dalam suatu perencanaan pada daerah yang data observasi debitnya kurang atau tidak tersedia. Hidrograf Satuan Sintetik (HSS) yang telah dikembangkan oleh para pakar antara lain HSS Snyder, HSS Nakayasu, HSS SCS, HSS Gama I, HSS Limantra dan lain-lain. Dalam penelitian dilakukan analisis pemodelan hidrograf satuan sintetik yang dibuat dengan menggunakan karakteristik DAS untuk mencari kesesuaian model hidrograf satuan manakah yang sesuai dengan hidrograf satuan terukur di Sub Sub DAS Pedindang. Namun, dalam penelitian ini penggunaan model hidrograf satuan sintetik dibatasi dengan hanya menggunakan HSS Snyder, Nakayasu, Gama I, Limantara, SCS.

Sungai Pedindang merupakan anak sungai (sub) dari Daerah Aliran Sungai Baturusa. DAS Baturusa merupakan induk dari DAS Rangkui-Pedindang dan DAS Pedindang merupakan anak sungai (sub) DAS Rangkui Pedindang. Dapat dikatakan bahwa Sungai Pedindang merupakan Sub Sub DAS Baturusa. Sungai Pedindang yang dibatasi oleh tinjauan lokasi yaitu pada *outlet* yang terletak pada stasiun pengukuran tinggi muka air mempunyai luas DAS 35,14 km² dengan panjang sungai 15,93 km yang membentang dari Desa Mangkol sampai Desa Parit Lalang yang terdapat alat AWLR. Sungai inilah yang menjadi bahan untuk

melakukan pengamatan karena pada kawasan ini tidak tersedia pengukuran-pengukuran langsung mengenai hidrograf banjirnya.

Berdasarkan uraian tersebut, penulis bermaksud untuk mengkaji kesesuaian hidrograf satuan sintetik terhadap hidrograf satuan terukur mampu menentukan hidrograf satuan sintetik mana yang sesuai dengan Sub Sub DAS Pedindang yaitu dengan judul “Kesesuaian Hidrograf Satuan Sintetik Terhadap Hidrograf Satuan Terukur (Studi Kasus Sub Sub Daerah Aliran Sungai Pedindang Bagian Tengah).

1.2 Rumusan Masalah

Dalam uraian latar belakang diatas, terdapat beberapa permasalahan yang dapat diambil sebagai berikut:

1. Bagaimana kesesuaian hidrograf satuan sintetik terhadap hidrograf satuan terukur pada Sub Sub Daerah Aliran Sungai Pedindang?
2. Berapa besar nilai validasi yang menyatakan bahwa hidrograf satuan sintetik yang sesuai dengan hidrograf satuan terukur pada Sub Sub Daerah Aliran Sungai Pedindang?
3. Model hidrograf satuan sintetik manakah yang mempunyai kesesuaian dengan hidrograf satuan terukur pada Sub Sub Daerah Aliran Sungai Pedindang?

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari melebarnya permasalahan yang dikaji tugas akhir ini maka perlu adanya batasan masalah. Adapun batasan masalah yang digunakan dalam tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Lingkup daerah kajian dilakukan pada Sub Sub Daerah Aliran Sungai Pedindang bagian tengah di mana pada lokasi tersebut terdapat alat papan duga tinggi muka air dan dilakukan perhitungan debit langsung.
2. Data sekunder yang digunakan pada tugas akhir ini berupa data penggunaan lahan, data topografi, data geomorfologi, data jaringan sungai, data Sub Sub DAS Pedindang dari BPDAS Baturusa-Cerucuk serta data administrasi wilayah Kota Pangkalpinang dan Kabupaten Bangka Tengah.

3. Data curah hujan yang digunakan merupakan data curah hujan jam-jaman periode 1 Februari s.d. 7 Maret 2016 yang diperoleh dari Stasiun Pengukuran Cuaca Otomatis Laboratorium Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung.
4. Data tinggi muka air jam-jaman pembacaan alat AWLR (*Automatic Water Level Recorder*) periode 1 Februari s.d. 7 Maret 2016 yang diperoleh dari Kementerian PUPR, Direktorat Sumber Daya Air Balai Besar Wilayah Sungai Sumatera VIII Provinsi Bangka Belitung.
5. Analisis hidrograf satuan terukur (hidrograf banjir) sub sub Daerah Aliran Sungai Pedindang menggunakan Metode Collins.
6. Model hidrograf satuan sintetik yang digunakan untuk menganalisis DAS Pedindang adalah:
 - Hidrograf Satuan Sintetik Gama I
 - Hidrograf Satuan Sintetik Nakayasu
 - Hidrograf Satuan Sintetik Limantara
 - Hidrograf Satuan Sintetik Snyder
 - Hidrograf Satuan Sintetik *Soil Conservation Services* (SCS)

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari tugas akhi sebagai berikut:

1. Memperoleh kesesuaian hidrograf satuan sintetik terhadap hidrograf satuan terukur pada Sub Sub Daerah Aliran Sungai Pedindang.
2. Memperoleh nilai validasi yang menyatakan bahwa hidrograf satuan sintetik yang sesuai dengan hidrograf satuan terukur pada Sub Sub Daerah Aliran Sungai Pedindang.
3. Memperoleh model hidrograf satuan sintetik manakah yang mempunyai kesesuaian dengan hidrograf satuan terukur pada Sub Sub Daerah Aliran Sungai Pedindang.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari tugas akhir ini adalah:

1. Memberikan informasi tentang hidrograf satuan sintetik yang sesuai dengan sub DAS Pedindang.
2. Hasil dari tugas akhir ini bisa menjadi acuan praktis tanpa survey langsung ke lapangan dalam menentukan hidrograf satuan sintetik dan debit banjir khususnya untuk Jurusan Teknik Sipil Universitas Bangka Belitung.
3. Mendapatkan pengalaman dan wawasan terhadap penulis sendiri tentang analisis penentuan model hidrograf satuan sintetik dan debit puncak banjir pada DAS.

