

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Provinsi Lampung terbagi menjadi 3 Wilayah Sungai (WS), yaitu : (1) WS Seputih-Sekampung, (2) WS Mesuji-Tulang Bawang, (3) WS Semangka, berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 11a/PRT/M/2006. Luas WS Seputih - Sekampung sebesar 14.637 km², dengan panjang seluruh sungai 1.975 km, serta jumlah cabang sungai sebanyak 31 buah, terbagi menjadi 4 Daerah Aliran Sungai (DAS), yaitu : (1) DAS Seputih, (2) DAS Sekampung, (3) DAS Jepara-Kambas, (4) DAS Bandar Lampung-Kalianda.

Secara hidrologis Kota Bandar Lampung termasuk ke dalam WS Seputih - Sekampung, dengan salah satu DAS nya adalah DAS Bandar Lampung - Kalianda yang dilalui 2 sungai besar yaitu Sungai Way Kuripan dan Sungai Way Kuala, serta 19 sungai - sungai kecil lainnya. Daerah hulu sungai berada di bagian barat dan daerah hilir sungai berada di wilayah bagian selatan yaitu pada dataran pantai, sebagian besar sungai - sungai tersebut bermuara di Teluk Lampung.

Dengan kondisi hidrologis tersebut, diperlukan pengelolaan DAS yang tepat agar dapat mengetahui permasalahan - permasalahan yang mungkin akan terjadi. Permasalahan DAS yang mungkin terjadi seperti banjir dan

kekeringan dapat diprediksi dengan salah satu pemodelan hidrologi, untuk itu diperlukan data potensi sumber daya air pada DAS di Bandar Lampung. Data tersebut sangat penting untuk mengetahui potensi debit banjir pada sungai, sehingga dapat diketahui seberapa besar efeknya yang mungkin terjadi di Kota Bandar Lampung hingga mencapai debit banjir maksimum.

Model hidrologi merupakan representasi sistem hidrologi dimana model ini bertujuan untuk mendekati kondisi riil dari sistem hidrologi. Dalam model hidrologi, dilakukan penyederhanaan - penyederhanaan dari sistem hidrologi yang kompleks sehingga lebih mudah dilakukan penelusuran sistem secara kuantitatif, dengan memanfaatkan karakteristik DAS sebagai *input* untuk memprediksi respon DAS.

Sebelumnya telah dilakukan penelitian pada beberapa Sub DAS di Bandar Lampung menggunakan Hidrograf Satuan Terukur (HST) yang dilakukan oleh Kusumastuti dkk. (2013). Penelitian ini dilakukan dengan mengembangkan *Distributed Hydrologic Model* menggunakan Hidrograf Satuan Sintesis (HSS) metode GAMA I dan HSS Nakayasu. Model yang dikembangkan dalam penelitian tersebut hanya dilakukan pada 2 DAS terbesar di Bandar Lampung dengan membandingkan model HSS dan HST yang dikembangkan berdasarkan data pengukuran dilapangan. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa metode HSS Nakayasu lebih cocok pada DAS dengan luas kurang dari 100 km².

Dengan hasil penelitian tersebut, maka penelitian ini menggunakan metode HSS Nakayasu karena hasil penelitian yang dilakukan oleh Kusumastuti, dkk.

(2012) menunjukkan bahwa metode HSS Nakayasu mendekati hasil model HST.

Banyak macam / klasifikasi model hidrologi, diantaranya *lumped model* dan *distributed model*. Harto (1993) menyatakan bahwa model hidrologi dibuat bertujuan untuk : (1) Meramal secara probabilitas atas besaran dan waktu kejadian hidrologi, (2) Meramal besaran dan kejadian hidrologi pada waktu yang akan datang, (3) Mendeteksi pengendalian sumber daya air, (4) Mengidentifikasi potensi hidrologi dalam perencanaan, (5) Mengekstrapolasi data / informasi, (6) Memperkirakan kondisi lingkungan akibat perubahan perilaku manusia, (7) Merupakan dasar dalam penelitian hidrologi.

Model *lumped parameter* digunakan untuk mentransformasi curah hujan (*input*) ke dalam *runoff (output)* dengan konsep bahwa semua proses dalam DAS terjadi pada satu titik spasial. *Lumped parameter* memperlakukan DAS sebagai himpunan parameter-parameter yang mempunyai perilaku yang seragam. Sebaliknya, model *distributed parameter* berusaha menggambarkan proses mekanisme fisik dan keruangan.

Penelitian ini menarik untuk dilakukan pada seluruh DAS di Bandar Lampung dengan tujuan dapat menggambarkan pola sebaran keruangan aliran pada DAS tersebut.

Pada penelitian ini digunakan *distributed hydrologic model* pada seluruh DAS di Bandar Lampung yang dibagi menjadi sub DAS – sub DAS kecil pada sungai ordo tingkat ke 1 untuk mendapatkan sebaran - sebaran aliran pada

DAS tersebut. Didalam pengembangan model ini, dilakukan dengan Metode HSS Nakayasu dan di validasi dengan model HST berdasarkan hasil penelitian Kusumastuti, dkk. (2012) dengan memperhatikan pola aliran DAS yang bertetangga (*neighbouring watershed*) dan *cascade watershed*.

Penelitian dibantu dengan *software* Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk mempercepat proses hitungan dan mengolah peta khususnya dalam penentuan karakteristik pengaliran DAS yang dibutuhkan dan menjadi data dalam analisa HSS Nakayasu.

Hasil penelitian ini menjadi sangat penting untuk memprediksi banjir di Kota Bandar Lampung dengan cepat yaitu dengan mengalikan HSS yang ada dengan nilai curah hujan efektif yang terjadi sehingga diperoleh nilai debit banjir. Hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan masukan bagi para pengambil kebijakan dalam pengelolaan Sumber Daya Air (SDA) di Kota Bandar Lampung.

B. Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian tesis ini untuk mendapatkan pola aliran pada DAS di Bandar Lampung sampai tahap pola aliran pada Sub DAS terkecil.

Sedangkan tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui karakteristik DAS diantaranya bentuk topografi DAS, tipologi sungai (panjang dan jumlah), luas DAS yang dibatasi pada setiap pertemuan ordo sungai.

2. Menghitung pola aliran DAS menggunakan metode HSS pada DAS Bandar Lampung dimana DAS dibagi kembali menjadi sub DAS terkecil sampai dengan ordo ke 1.
3. Mengetahui karakteristik aliran pada Sub DAS *neighbouring* dan Sub DAS *cascade*.
4. Memvalidasi *distributed hydrologic model* yang dikembangkan dari hasil penelitian dengan hasil pengukuran hidrograf satuan terukur di DAS Way Awi, DAS Way Simpur dan DAS Way Garuntang pada penelitian sebelumnya.

C. Batasan Masalah

Mengacu pada judul tesis tersebut, maka batasan masalah penelitian terdiri dari :

1. DAS yang menjadi fokus penelitian adalah seluruh DAS di Bandar Lampung.
2. Metode Hidrograf Satuan Sintesis yang dipakai adalah HSS Nakayasu.
3. Tidak digunakan data hujan efektif karena tidak dilakukan perhitungan hidrograf banjir rancangan.
4. Dalam penelitian ini tidak membahas aliran air tanah (*groundwater flow*) dan aliran bawah tanah (*sub surface flow, interflow*) yang merupakan penyebab pengaliran didalam sungai.