

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara berkembang yang sedang melaksanakan pembangunan di berbagai sektor. Seperti yang diketahui selama ini, pembangunan memberikan banyak sekali manfaat terutama penyediaan lapangan kerja bagi masyarakat, tetapi di samping itu pembangunan juga membutuhkan pengorbanan-pengorbanan lingkungan seperti perubahan tata guna lahan, dari semula merupakan ruang hijau menjadi gedung-gedung bertingkat atau permukiman, pertanian ataupun industri.

Perubahan tata guna lahan yang paling besar pengaruhnya terhadap peningkatan nilai koefisien aliran permukaan yang berdampak pada peningkatan debit adalah penggunaan kawasan hutan menjadi penggunaan lainnya seperti pertanian, pemukiman ataupun industri. Kegiatan industri, peternakan, pertanian dan permukiman di sepanjang aliran sungai (bantaran sungai) menghasilkan bermacam limbah, baik padat maupun cair, ke dalam sungai. Kondisi ini terjadi semakin parah ketika aliran sungai mencapai kota-kota besar di Indonesia.

Lampung merupakan salah satu kota besar di Indonesia dan menjadi gerbang utama Pulau Sumatera menuju ke Pulau Jawa. Secara otomatis kegiatan yang mengarah ke perubahan tata guna lahan tidak dapat dielakkan lagi. Yang kemudian pada prakteknya sering terjadi ketidaksesuaian antara fungsi dan kondisi wilayah sehingga mengakibatkan kerusakan sumber daya alam dalam DAS.

DAS Way Kuala Garuntang merupakan salah satu DAS di Kota Bandar Lampung yang arah alirannya melalui kawasan perkotaan dan telah mengalami kondisi perubahan tata guna lahan yang cukup signifikan. Menurut Megawati (2005), pada DAS Way Kuala Garuntang telah terjadi kegiatan penggundulan hutan dan berkembangnya daerah pemukiman pada daerah hulu sungai serta aktivitas masyarakat maupun industri di sekitar sungai dan saluran drainase yang membuang limbah rumah tangga (sampah) dan limbah industri ke dalamnya. Diketahui pula bahwa sungai-sungai di DAS Way Kuala Garuntang masih mampu menampung debit rencana yang telah diperhitungkan. Namun, intensitas hujan dan koefisien aliran yang tidak sama ataupun lebih besar saat ini maupun masa mendatang karena terjadinya perubahan tata guna lahan yang terjadi dalam suatu aliran sungai akan menyebabkan semakin besar nilai debit banjir yang melewatinya.

Perubahan tata guna lahan yang mengarah pada perubahan sifat tanah pada daerah sempadan sungai maupun daerah resapan menjadi kawasan terbangun atau budidaya dapat menimbulkan debit sungai naik. Ini disebabkan adanya kapasitas infiltrasi berkurang dan terjadi aliran permukaan yang membawa

material-material tanah ke dalam sungai kemudian mengendap (Revino, 2010). Selain itu, perubahan tata guna lahan dari lahan hijau menjadi lahan terbangun akan mengakibatkan perubahan siklus hidrologi, yaitu saat air hujan yang jatuh sebagian besar tidak dapat tertahan dalam vegetasi-vegetasi dan tidak dapat meresap ke dalam tanah sehingga air hujan tersebut sebagian besar akan menjadi aliran permukaan. Aliran permukaan dalam DAS akan mengalir, mengumpul pada alur-alur sungai sehingga debit aliran yang mengalir pada sistem drainase akan meningkat (Raharjo, 2009).

Mengingat begitu pentingnya kapasitas air maksimal yang dapat tertampung dalam sistem drainase DAS Way Kuala Garuntang, maka dirasa perlu untuk dilakukan analisis perubahan terhadap tata guna lahan untuk mengetahui seberapa besar pengaruhnya terhadap fluktuasi debit yang terjadi. Untuk dapat mengetahui kondisi tersebut dilakukan analisis hidrologi berdasarkan data hidrologi dan data parameter DASnya.

Pengidentifikasian perubahan tata guna lahan dan pengukuran fungsi hidrologi DAS di lapangan memerlukan pemahaman tentang banyak proses yang terlibat sehingga membutuhkan tenaga, waktu dan biaya yang banyak. Dengan demikian ketersediaan sebuah sistem dalam bidang penyajian data geospasial yang didukung oleh kemajuan teknologi jaringan komputer sangat diperlukan. Kemampuan teknologi komputer yang semakin berkembang membuat komputer saat ini dapat digunakan untuk berbagai bidang, salah satunya adalah bidang geografi, yaitu untuk membuat sistem informasi geografis (SIG). SIG adalah suatu sistem yang *men-capture*, mengecek, mengintegrasikan,

memanipulasi, menganalisa, dan menampilkan data yang secara spasial (keruangan) mereferensikan kepada kondisi bumi. Teknologi SIG mengintegrasikan operasi operasi umum database, seperti *query* dan analisa statistik, dengan kemampuan visualisasi dan analisa yang unik yang dimiliki oleh pemetaan. Kemampuan inilah yang membedakan SIG dengan Sistem Informasi lainnya yang membuatnya menjadi berguna bidang penyajian data geospasial guna membantu kita dalam mempelajari proses perubahan debit sungai akibat perubahan tata guna lahan pada suatu DAS.

## **B. Tujuan Penelitian**

Penelitian tentang Analisis Geospasial Perubahan Tata Guna Lahan Terhadap Debit Sungai DAS Way Kuala Garuntang ini bertujuan untuk menganalisis perubahan tata guna lahan yang berpengaruh terhadap nilai debit dengan memanfaatkan Sistem Informasi Geografis. Sehingga melalui interpretasi data geospasial diharapkan dapat digunakan untuk memperkirakan nilai debit berdasarkan parameter fisik lahan.

## **C. Batasan Masalah**

Dalam penelitian tentang Analisis Geospasial Perubahan Tata Guna Lahan Terhadap Debit Sungai DAS Way Kuala Garuntang lingkup dan batasan masalah yang digunakan adalah :

1. Lokasi penelitian terletak di Daerah Aliran Sungai (DAS) Way Kuala Garuntang, Bandar Lampung.

2. Perubahan tata guna lahan Daerah Aliran Sungai (DAS) merupakan perbandingan antara tata guna lahan berdasarkan RTRW 2010 dengan skenario tata guna lahan.
3. Skenario tata guna lahan dibuat untuk menghitung nilai debit Daerah Aliran Sungai (DAS) yang dihitung menggunakan metode rasional.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Memberikan masukan kepada pembuat kebijakan bagi penyusunan strategi pengembangan dan pembangunan di sepanjang DAS Way Kuala Garuntang serta dapat bermanfaat bagi perencana dan pengelola DAS di kota Bandar Lampung khususnya dan pengelola DAS di Indonesia pada umumnya.