

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum

Bangunan air yang ada sangat dibutuhkan dalam pemenuhan kebutuhan air untuk masyarakat dan dapat berfungsi sebagai pencegah atau penanggulangan bencana yang terjadi pada sungai-sungai. *Mapping* sungai dan bangunan air bertujuan memberikan informasi tentang lokasi sungai dan bangunan air yang ada, beserta informasi yang berkaitan dengan bangunan tersebut. Data yang dikumpulkan terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui pengukuran langsung, pengambilan titik koordinat langsung dengan GPS *handheld* dan pengamatan langsung terhadap kondisi yang terjadi di lapangan. Sedangkan data sekunder diperoleh dari kajian pustaka, data dari instansi terkait dan wawancara dari teknisi yang berada pada bangunan yang peneliti tinjau langsung. (Salim, 2016).

Curah hujan merupakan unsur iklim yang sangat penting dalam siklus hidrologi. Studi iklim yang membahas mengenai curah hujan pada suatu area hingga saat ini masih terbatas pada area yang kecil. Hal ini diakibatkan oleh jumlah data stasiun penakar hujan yang terbatas baik secara temporal maupun spasial. (Aldrian, 2003).

Debit merupakan laju aliran air (dalam bentuk volume air) yang melewati suatu penampang melintang persatuan waktu. Besarnya debit dinyatakan dalam satuan meter kubik per detik ($m^3/detik$). Dalam laporan-laporan teknis, debit aliran biasanya ditunjukkan dalam bentuk hidrograf aliran. Hidrograf aliran adalah suatu perilaku sebagai responadanya perubahan karakteristik biogeofisik yang berlangsung dalam suatu DAS (oleh adanya kegiatan pengelolaan DAS) dan adanya perubahan (fluktuasi minimum atau tahunan) iklim lokal. (Asdak, 2002)

B. Peran GIS dalam Mengetahui Lokasi/Letak

Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat diartikan sebagai "suatu komponen yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data geografis dan sumberdaya manusia yang bekerja bersama secara efektif untuk menangkap, menyimpan, memperbaiki, memperbaharui, mengelola, memanipulasi, mengintegrasikan, menganalisa, dan menampilkan data dalam suatu informasi berbasis geografis" (Atie, 2003).

Perkembangan pemanfaatan data spasial dalam saat ini meningkat dengan pesat. Hal ini berkaitan dengan meluasnya pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) dan perkembangan teknologi dalam memperoleh, merekam dan mengumpulkan data yang bersifat keruangan (*spasial*). Sistem informasi atau data yang berbasiskan keruangan pada saat ini merupakan salah satu elemen yang paling penting, karena berfungsi sebagai pondasi dalam melaksanakan dan mendukung berbagai macam aplikasi. Sistem Informasi Geografis (SIG) akan memudahkan kita dalam melihat fenomena kebumihan dengan perspektif yang lebih baik. SIG mampu mengakomodasi penyimpanan, pemrosesan, dan penayangan data spasial yang beragam, mulai dari citra satelit, foto udara, peta bahkan data statistik. Khusus bidang bangunan air, SIG membantu memantau dan mengendalikan fungsi dari bangunan yang ada di lokasi. (Salim, 2016)

Data vektor merupakan Data yang direkam dalam koordinat titik yang menampilkan, menempatkan dan menyimpan data spasial dengan menggunakan titi, garis atau area (polygon). Bentuk-bentuk tersebut didefinisikan oleh sistem koordinat cartesian dua dimensi (x,y). Representasi vektor suatu obyek spasial merupakan suatu usaha penyajian obyek sesempurna mungkin. Untuk itu, dimensi koordinat diasumsikan bersifat kontinyu (tidak dikuantisasi sebagaimana pada model data raster) yang memungkinkan semua posisi, panjang dan dimensi didefinisikan dengan presisi. Data vektor tidak memerlukan memori besar. Data modek vektor terdiri dari peta-peta dan peta tersebut harus dikonversikan dahulu kedalam bentuk digital dengan menggunakan *scanner*. (dalam Fauzan, 2016)

C. Peran GIS dalam Database

Basis data adalah kumpulan data yang dapat digambarkan sebagai aktifitas dari satu atau lebih organisasi yang berelasi. Sedangkan data adalah fakta berupa angka, karakter, simbol, gambar, tulisan, suara yang merepresentasikan keadaan sebenarnya dan dapat disimpan. Informasi adalah data yang telah diolah dan bermanfaat bagi penggunanya. (Asep,2004)

Menurut Riyanto (2009), SIG adalah informasi yang digunakan untuk memasukan, menyimpan, memanggil kembali, mengolah, menganalisa dan menghasilkan data bereferensi geografis. Data yang diolah paada SIG adalah data geospasial (data spasial dan non spasial). Data spasial adalah data yang berhubungan dengan kondisi geografi misalnya sungai, gedung, jalan raya dan lain-lain. Sedangkan data non spasial adalah data yang berupa teks atau angka, biasa disebut dengan atribut.

Menggunakan SIG, didapat keuntungan sebagai berikut ini.

1. Penanganan data geospasial menjadi lebih baik
2. Merubah dan memperbaharui data menjadi lebih mudah
3. Data geospasial lebih mudah dianalisis dan direpresentasikan
4. Informasi lebih mudah dicari
5. Menjadi produk bernilai tambah
6. Data geospasial dapat dipertukarkan
7. Penghematan waktu dan biaya
8. Keputusan yang akan diambil menjadi lebih baik

Menurut Lukito (2012), Dibangunannya data base jaringan jalan berbasis geospasial di Kabupaten Bengkalis seharusnya memberikan kemudahan bagi *stockholder* dalam hal ini pemerintah untuk untuk merencanakan pembangunan dan pengembangan sistem transportasi. Akan tetapi kenyataannya mengalami kendala yaitu terbatasnya kemampuan sumber daya manusia yang ada. Perpindahan wewenang pengelolaan Database juga ikut mempengaruhi keefektifan Database ini.

Database bangunan air, stasiun hujan dan debit aliran pada peta Sungai Progo dengan menggunakan software ArcGIS untuk mempermudah mengetahui lokasi dan informasi yang ada.