

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Menurut Chow dkk. (1988) air merupakan zat paling melimpah di bumi, bagian penting utama dari semua makhluk hidup, kekuatan besar yang secara terus-menerus membentuk permukaan bumi. Air juga merupakan faktor kunci dalam pengaturan suhu udara bumi untuk keberadaan manusia dan dalam mempengaruhi kemajuan peradaban.

Air adalah bagian utama dari sungai, yang merupakan aliran air yang mengalir dari hulu ke hilir, bermuara ke laut, danau, atau sungai yang lebih besar. Aliran air pada sungai berasal dari air hujan yang jatuh di dalam suatu Daerah Aliran Sungai (DAS). DAS adalah daerah yang dibatasi oleh punggung gunung/pegunungan di mana air hujan yang jatuh di daerah tersebut akan mengalir menuju sungai utama pada suatu titik/stasiun yang ditinjau (Triatmodjo, 2008).

Sungai Progo adalah sungai yang membentang dari hulu yang berada di Temanggung, melalui Magelang hingga bermuara di Pantai Selatan, DI Yogyakarta. Sungai Progo merupakan salah satu sumber kehidupan bagi masyarakat di sekitar Sungai Progo. Selain dimanfaatkan untuk kebutuhan air rumah tangga sehari-hari, Sungai Progo juga dimanfaatkan sumber daya alamnya sebagai sumber mata pencaharian seperti tambang pasir dan irigasi untuk pertanian. Oleh karena pentingnya Sungai Progo bagi kehidupan masyarakat di sekitar Sungai Progo, maka pengamatan-pengamatan terhadap Sungai Progo dan DAS Progo perlu lebih banyak dilakukan agar pemanfaatan fungsi sungai dapat tetap berjalan dengan baik dan lebih baik lagi. Salah satu pengamatan yang perlu dilakukan di Sungai Progo adalah pengamatan debit aliran sungai, namun hal ini sering menimbulkan masalah karena ketidaktersediaan data debit aliran sungai dalam waktu yang panjang di stasiun *Automatic Water Level Recorder (AWLR)*. Permasalahan ini dapat diatasi dengan memanfaatkan data curah hujan pada DAS yang biasanya tersedia dalam jangka waktu panjang menggunakan pendekatan analisis tertentu menjadi perkiraan data debit aliran yang tidak tersedia.

Pengalihragaman data curah hujan menjadi perkiraan debit aliran dapat dilakukan dengan membuat hidrograf banjir menggunakan Metode *Nakayasu* dan Metode ITB. Pada penelitian ini, menerapkan analisis hidrograf banjir Metode *Nakayasu* dan Metode ITB dari data curah hujan Sub DAS Progo hulu dengan lokasi pengamatan DAS Borobudur dan membandingkannya dengan grafik data limpasan langsung dari stasiun *AWLR* Borobudur. Dikarenakan hasil analisis hidrograf banjir dengan Metode *Nakayasu* dan ITB hanya berupa perkiraan dari bentuk grafik limpasan langsung sebenarnya, maka dapat dilakukan modifikasi pada parameter/persamaan Metode *Nakayasu* maupun ITB apabila model hidrograf tidak sesuai dengan model grafik debit limpasan langsung.

1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dapat dirumuskan masalah-masalah antara lain.

1. Apakah analisis hidrograf banjir dengan Metode *Nakayasu* dan Metode ITB dari data curah hujan Sub DAS Progo hulu dapat menghasilkan model hidrograf yang mendekati model grafik debit limpasan langsung hasil pengamatan di stasiun *AWLR* Borobudur?
2. Apabila model hidrograf tidak sesuai dengan model grafik debit limpasan langsung, parameter/persamaan apa yang perlu dikaji agar model hidrograf dapat menghasilkan model hidrograf yang sesuai dengan model grafik debit limpasan langsung?

1.3. Lingkup Penelitian

Untuk hasil penelitian yang baik dan optimal, serta memudahkan pelaksanaan penelitian, maka diberikan batasan-batasan antara lain.

1. Penelitian dilakukan di Sub DAS Progo hulu pada lokasi *AWLR* Borobudur.
2. Model hidrograf yang diterapkan menggunakan Metode *Nakayasu* dan Metode ITB.
3. Menggunakan data curah hujan dari Sub DAS Progo hulu dengan lokasi pengamatan DAS Borobudur pada Bulan Januari 2012.

4. Debit limpasan langsung yang digunakan merupakan debit limpasan langsung jam-jaman.
5. Menggunakan *ABM* untuk menentukan distribusi hujan rencana.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini antara lain.

1. Menghasilkan model hidrograf banjir dengan analisis hidrograf banjir menggunakan Metode *Nakayasu* dan Metode ITB dari data curah hujan Sub DAS Progo hulu.
2. Memodifikasi parameter/persamaan Metode *Nakayasu* ataupun ITB apabila model hidrograf tidak sesuai dengan model grafik debit limpasan langsung.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini antara lain.

1. Memprediksi data debit Sungai Progo pada lokasi Sub DAS Progo hulu berdasarkan data curah hujan yang ada menggunakan Metode *Nakayasu* dan Metode ITB.
2. Mengetahui parameter/persamaan Metode *Nakayasu* maupun ITB yang sesuai untuk diterapkan pada lokasi Sub DAS Progo hulu.
3. Memanfaatkan prediksi debit Sungai Progo pada lokasi Sub DAS Progo hulu untuk kegiatan di bidang teknik sipil di sekitar Sungai Progo pada masa mendatang.