

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Daerah aliran sungai (DAS) adalah suatu wilayah penerima air hujan yang dibatasi oleh punggung bukit atau gunung, dimana semua curah hujan yang jatuh di atasnya akan mengalir di sungai utama dan akhirnya bermuara ke laut.

Penentuan banjir rancangan akan memberikan hasil yang lebih bermanfaat jika disajikan dalam bentuk hidrograf banjir. Banyak informasi yang bisa diberikan dari hasil pengalihragaman hujan menjadi hidrograf limpasan tersebut. Sejauh ini penurunan hidrograf satuan dari hidrograf banjir teramati merupakan salah satu cara yang dianggap sangat akurat. Namun demikian, kendala utama yang dihadapi adalah sulitnya mendapatkan data hidrograf banjir pengamatan, maka berkembanglah penurunan hidrograf yang didasarkan pada pengalihragaman hujan menjadi aliran baik akibat pengaruh translasi maupun tampungan dan dipengaruhi oleh sistem daerah pengalirannya yang dikenal dengan Hidrograf Satuan Sintetis (HSS).

Berbagai macam model HSS yang telah dikembangkan bukan di daerah tropis seperti HSS Nakayasu yang dikembangkan di Jepang. Penggunaan HSS Nakayasu masih sering digunakan dalam perencanaan bangunan air khususnya di Provinsi Gorontalo.

Pembangunan jaringan stasiun hidrometri di Provinsi Gorontalo umumnya masih sangat terbatas. Dengan adanya HSS Nakayasu diharapkan dapat mengimbangi kekurangan jaringan hidrometri dan rendahnya kualitas data di Provinsi Gorontalo.

Oleh karena sifat dan karakteristik DAS di daerah tropis sangat bervariasi dan tidak sama dengan DAS-DAS yang ada di Jepang seperti pada Sub DAS Bionga Kayubulan, maka perlu diadakan penelitian mengenai penyimpangan model HSS Nakayasu dan perlu dilakukan kalibrasi terhadap parameter-parameternya.

Untuk itu penulis mengadakan penelitian terhadap penggunaan model HSS Nakayasu pada Sub DAS Bionga Kayubulan dengan memformulasikan dalam skripsi yang berjudul *Optimasi Koefisien Parameter Model Hidrograf Satuan Sintetik Nakayasu (Studi Kasus di Sub DAS Bionga Kayubulan)*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan beberapa masalah:

1. Bagaimana gambaran model hidrograf satuan pengamatan dan HSS Nakayasu pada sub DAS Bionga Kayubulan?
2. Bagaimana Perbandingan antara Hidrograf satuan pengamatan dan HSS Nakayasu?
3. Bagaimana optimasi koefisien parameter HSS Nakayasu setelah dilakukan penyesuaian berdasarkan sifat dan karakteristik pada sub DAS Bionga Kayubulan?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui perbandingan nilai Q_p dan T_p pada hidrograf satuan pengamatan dengan HSS Nakayasu yang belum dilakukan optimasi.
2. Mengetahui nilai uji kesesuaian antara Hidrograf satuan pengamatan dengan HSS Nakayasu pada sub DAS Bionga Kayubulan.
3. Menentukan optimasi koefisien parameter HSS Nakayasu setelah dilakukan penyesuaian berdasarkan sifat dan karakteristik pada sub DAS Bionga Kayubulan.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat Penelitian in adalah :

1. Memberikan Gambaran secara detail tentang hidrograf satuan terukur dan HSS Nakayasu dan terapannya pada Sub DAS Bionga Kayubulan.

2. Sebagai referensi dan bahan pertimbangan penggunaan model HSS yang sesuai untuk digunakan pada perencanaan bangunan pengendali air pada setiap DAS.

1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini dilakukan dengan mengambil batasan-batasan sebagai berikut:

1. Daerah studi dilakukan pada Sub DAS Bionga Kayubulan.
2. Dipilih hidrograf yang terpisah dan mempunyai satu puncak (*singel peak*) serta mempunyai hujan yang cukup dan pencatatan distribusi hujan jam-jaman.
3. Penelitian dilakukan pada Sub DAS kecil dengan luas $< 5000 \text{ Km}^2$.
4. Besaran fisik DAS diambil dari sumber data yaitu dari instansi terkait.
5. Kalibrasi HSS Nakayasu dilakukan terhadap hidrograf satuan terukur.
6. Pemisahan hidrograf aliran langsung dari aliran dasar menggunakan *straight line method*.
7. Hujan efektif dihitung dengan menggunakan metode phi (Φ) indeks.
8. Hidrograf satuan pengamatan diturunkan dari hidrograf banjir pengamatan rata-rata dengan memakai metode *Collins*.
9. Penyesuaian model HSS Nakayasu dilakukan dengan menggunakan program excel-solver dengan mengubah konstanta pada HSS Nakayasu.
10. DAS dianggap sebagai sistem linier yang tidak berubah menurut waktu, sehingga masukan yang terjadi setiap saat akan mengakibatkan aliran yang sama.