

ABSTRAK

Perancangan Debit Banjir di DAS Ciliwung dengan Memperhitungkan Perubahan Iklim

Ziyad Shidqiya Naufali¹⁾, Suroso²⁾, Purwanto Bekti Santoso³⁾

¹⁾ *Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil, Universitas Jenderal Soedirman*

^{2), 3)} *Dosen Jurusan Teknik Sipil, Universitas Jenderal Soedirman*

Jalan Mayjend Sungkono KM 05, Blater, Purbalingga

e-mail: zshidqiyana@gmail.com

Frekuensi ekstrim telah berubah dan kemungkinan akan terus berubah di masa depan. Adaptasi terhadap perubahan iklim merupakan pelengkap penting untuk pengurangan dan pencegahan dampak banjir. Adaptasi terhadap perubahan iklim mencakup tindakan yang direkayasa atau struktural (permodelan), yang tradisional yang mengurangi kemungkinan banjir, dan juga tindakan non-struktural yang mengurangi kerentanan. Maka dari itu diperlukan konsep dan model yang dapat menjelaskan analisis debit banjir nonstasioner (tidak tetap) akibat perubahan iklim. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan permodelan perancangan debit banjir menggunakan distribusi Generalized Extreme Value (GEV) dengan dan tanpa memperhitungkan perubahan iklim, beserta digunakan deteksi trend dengan Mann-Kendall untuk mengetahui secara statistik apakah terjadi peningkatan trend debit sungai untuk dijadikan data input pada distribusi GEV, dalam rentang antara tahun 1990 - 2018. Penelitian ini berlokasi di DAS Ciliwung, yang merupakan salah satu DAS yang mencakup dua wilayah provinsi yaitu Provinsi Jawa Barat dan Provinsi DKI Jakarta, dan melintasi Kabupaten Bogor, Kota Bogor, Kota Depok dan Kota Jakarta, dan bermuara di teluk Jakarta. Memiliki luas 34.700 ha. Mempunyai kepadatan penduduk di atas 2000 orang/km² yang menempati daerah ini dan memiliki nilai strategis yang besar karena melintasi di dua provinsi, salah satunya adalah provinsi DKI Jakarta yang merupakan ibukota negara Indonesia dan membuat daerahnya sebagai pusat pemerintahan. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa perubahan iklim (non-stasioner) dapat mempengaruhi nilai debit banjir rencana menjadi lebih besar pada kala ulang debit banjir rencana tertentu.

Keywords: Perubahan Iklim, Debit Sungai, Analisis Frekuensi Banjir, Annual Maximum Series, Peak Over Threshold, Mann-Kendall, Generalized Extreme Value

ABSTRACT

Design of Flood Discharge in the Ciliwung Watershed by Considering Climate Change

Ziyad Shidqiya Naufali¹⁾, Suroso²⁾, Purwanto Bekti Santoso³⁾

¹⁾ *Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil, Universitas Jenderal Soedirman*

^{2), 3)} *Dosen Jurusan Teknik Sipil, Universitas Jenderal Soedirman*

Jalan Mayjend Sungkono KM 05, Blater, Purbalingga

e-mail: zshidqiyana@gmail.com

The frequency of extremes has changed and is likely to continue to change in the future. Adaptation to climate change is an important complement to reducing and preventing the impact of flooding. Adaptation to climate change includes traditional, engineered or structural (modeling) measures that reduce the likelihood of flooding, as well as non-structural measures that reduce vulnerability. Therefore we need a concept and model that can explain the analysis of non-stationary flood discharge due to climate change. The purpose of this study is to develop a flood discharge design modeling using the Generalized Extreme Value (GEV) distribution with and without taking into account climate change, along with trend detection with Mann-Kendall to determine statistically whether there is an increase in the river flow trend to be used as input data for the GEV distribution, between 1990 - 2018. This research is located in the Ciliwung watershed, which is one of the watersheds covering two provinces, namely West Java Province and DKI Jakarta Province, and crosses Bogor Regency, Bogor City, Depok City and Jakarta City, and empties into the bay of Jakarta. Has an area of 34,700 ha. It has a population density of over 2000 people/km² which occupies this area and has a great strategic value because it crosses two provinces, one of which is the DKI Jakarta province which is the capital city of Indonesia and makes the region the center of government. The results of the study indicate that climate change (non-stationary) can affect the value of the planned flood discharge to a greater extent on the return period of a certain planned flood discharge.

Keywords: Climate Change, Discharge, Flood Frequency Analysis, Annual Maximum Series, Peak Over Threshold, Mann-Kendall, Generalized Extreme Value