

ABSTRAK

KAJIAN RESPON HIDROLOGI SUNGAI BOYONG DI ATAS BENDUNG LEMPONGSARI MENGGUNAKAN MODEL HEC- HMS

Oleh

Maria Priskila Saragih

14/365330/GE/07828

Faktor-faktor yang mempengaruhi respon hidrologi di suatu DAS terbagi menjadi dua, yakni elemen meteorologi dan karakteristik DAS. Input data pada pemodelan harus memiliki kualitas data masukan yang baik, karena kualitas data masukan yang baik dapat memberikan gambaran yang lebih mendekati kenyataan. Respon hidrologi tercermin dari bentuk hidrograf alirannya. Penelitian dilaksanakan di DAS Boyong, yang melintas di lereng selatan Gunungapi Merapi, Kabupaten Sleman. Tujuan penelitian ini antara lain adalah mengetahui karakteristik hujan secara spasial dan temporal di DAS Boyong dengan memanfaatkan data radar cuaca, serta mengetahui respon hidrologi Sungai Boyong melalui karakteristik hidrograf aliran dengan menggunakan model hidrologi HEC-HMS.

Penelitian ini dititikberatkan pada penggunaan citra radar cuaca untuk menggambarkan karakteristik hujan di wilayah penelitian. Data hujan yang tercatat oleh radar cuaca XMPR Museum Merapi mampu menggambarkan kondisi hujan dengan resolusi spasial dan temporal yang sangat baik. Model hidrologi merupakan gambaran sederhana dari suatu sistem hidrologi yang aktual. Pemodelan hidrologi suatu DAS merupakan salah satu cara yang paling efektif guna mempelajari dan memahami proses-proses yang terjadi dalam DAS dan juga memprediksikan respon DAS terhadap perubahan-perubahan yang terjadi dalam DAS. Hujan, penutupan lahan, dan jenis tanah memiliki karakteristik yang bervariasi terhadap ruang (spasial), sehingga analisis hidrologi ini menggunakan model terdistribusi, yakni menggunakan hitungan yang kompleks dari berbagai variabel. Salah satu model yang mendukung pemodelan berbasis parameter semi terdistribusi ini adalah model HEC-HMS.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa respon hidrologi DAS Boyong menggunakan data radar dapat disimulasikan dengan baik menggunakan model HEC-HMS karena adanya kemiripan antara hidrograf hasil pemodelan dan hidrograf hasil pengukuran di lapangan. Hidrograf banjir terpilih menunjukkan sifat khas DAS Boyong dalam mentransformasikan curah hujan menjadi limpasan. Hidrograf banjir di Sungai Boyong memiliki karakteristik yang membutuhkan waktu yang cepat untuk naik ke puncak banjir dan kemudian membutuhkan waktu yang relatif cepat pula untuk debit aliran kembali menjadi aliran dasar.

Kata Kunci: Respon hidrologi, hidrograf aliran, data radar, HEC-HMS

ABSTRACT

STUDY OF THE HYDROLOGICAL RESPONSES OF THE BOYONG RIVER ON LEMPONGSARI WEIR USING THE HEC-HMS MODEL

By

Maria Priskila Saragih
14/365330/GE/07828

Two factors that affected on hydrological responses in watershed are meteorological element and watershed characteristic. Hydrological response modelling rainfall-runoff in watershed system needs good data input. Good data input quality can be representative on this model. Hydrological response can identify by hydrograph configuration. The research is carried out at the Boyong watershed, which flows in the southern part of Merapi Volcano, especially in the Sleman district. The purpose of this study are to determine the characteristics of the spatial and temporal rainfall in the Boyong watershed by utilizing weather radar data, and to determine the hydrological response of the Boyong River through the characteristics of hydrograph using the HEC-HMS model.

This research is emphasized the use of radar image data to describe rain characteristic. Rain data that recorded by XMPR weather-radar of Museum Merapi can describe rain condition with spatial and temporal resolution very well. Hydrological model is simple representation of actual hydrological system. Hydrological modelling of watershed is effective method to study and understand some processes in watershed, it also to predict the responses of watershed against changes that occur. Rainfall, land-cover, and type of soils has varying characteristics of space, so that hydrological analysis can be done with distributed model. It use complex calculation within some variables. One of model that espouse semi-distributed parameter is HEC-HMS model.

The results describes that the hydrological response of Boyong watershed using radar data can be simulated by using model HEC-HMS because of the similarity between the hydrograph from model analysis and hydrograph from field-work analysis. Selected flood hydrograph indicate characteristic of Boyong watershed in transforming rain to be a surface runoff. Flood hydrograph in Boyong River has the characteristic that need short time to rise to the peak point of flood and need short time also to return to the baseflow.

Keywords: *hydrological responses, flow-hydrograph, radar data, HEC-HMS*