

KAJIAN CITRA SPOT 4 DAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK PEMETAAN ZONA KERENTANAN BANJIR GENANGAN

(Kasus Di Daerah Aliran Sungai Tipar, Kabupaten Banyumas, Provinsi Jawa Tengah)

oleh :

Luthfi Wahab

Intisari

Banjir yang selalu terjadi di wilayah Kabupaten Banyumas khususnya di daerah aliran sungai (DAS) Tipar sangat merugikan. Banjir cenderung mempunyai pola tertentu yang karakteristik fisikalannya khas sehingga mudah dibedakan dengan karakterfisik lainnya. Penelitian ini bertujuan: (1) Pemetaan zona banjir genangan dengan penggunaan citra SPOT-4 dengan metode *Tasseledcap*; (2) Pemetaan zona banjir genangan berdasarkan parameter fisik lahan dengan bantuan SIG; (3) Evaluasi hasil pemodelan banjir genangan dengan memanfaatkan teknologi penginderaan jauh citra SPOT-4 dan penggunaan teknologi SIG.

Pemodelan banjir dalam penelitian ini menggunakan 2 pendekatan, yaitu : pendekatan spektral transformasi *Tasseledcap* dan pendekatan spasial parametrik faktor fisik lahan. Citra SPOT-4 HRV dan Citra Pleiades sebagai sumber data utama dalam ekstraksi transformasi *Tasseledcap* dan penggunaan lahan untuk pemodelan banjir genangan. Citra SPOT-4 HRV digunakan untuk menyadap tanah yang lembab dan basah dengan *wetness index*. Peta penggunaan lahan bersumber dari citra pleiades melalui interpretasi visual. Pemodelan banjir spasial parametrik dilakukan dengan menggunakan pendekatan berjenjang tertimbang, meliputi parameter-parameter fisik lahan : penggunaan lahan, bentuklahan, jenis batuan dan curah hujan. Peta bentuklahan bersumber dari interpretasi citra Pleiades dan peta rupabumi Indonesia. Peta jenis batuan bersumber dari data sekunder. Peta curah hujan dibuat dengan interpolasi curah hujan yang diperoleh dari stasiun hujan sekitar. Masing-masing variabel diberikan harkat dan faktor pembobot sesuai tingkat pengaruhnya terhadap banjir genangan. Semakin tinggi harkat totalnya maka semakin rentan terjadinya banjir genangan.

Hasil penelitian pemodelan banjir genangan pendekatan spektraltransformasi *Tasseledcap* menghasilkan nilai akurasi sebesar 83,78 %. Interpretasi Penggunaan Lahan menghasilkan tingkat ketelitian 95,5 % dan intrepretasi bentuklahan menghasilkan uji akurasi sebesar 96,42 %. Hasil uji akurasi dari pemodelan banjir genangan pendekatan spasial parametrik faktor fisik lahan adalah sebesar 80,65 %. Berdasarkan pemodelan banjir genangan, daerah yang rentan terjadi banjir genangan sangattinggi di wilayah DAS Tipar bagian hilir yaitu, Kecamatan Kroya sedangkan daerah yang mengalami banjir genangan tinggi yaitu, Kecamatan Kemranjen.

Kata Kunci : Citra SPOT-4, Citra Pleiades, Transformasi *Tasseledcap*, Sistem Informasi Geografis, Banjir Genangan.

STUDY OF SPOT-4 IMAGERY AND GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM FOR FLOOD INUNDATION SUSCEPTIBILITY MAPPING

(Case in Tipar Watershed, Banyumas Regency, Central Java Province)

by:

Luthfi Wahab

Abstract

Flood that constantly happens in Banyumas Regency especially in Tipar Watershed basin is very injurious. Flood inclined to have a certain pattern of occurrences, which follows unique physical characteristics and, so becomes easily distinguished from other physical features. This study aimed to: (1) map the inundation zone with SPOT-4 satellite image by employing Tasseledcap method; (2) map the inundation zone based on the physical parameters of land with the help of GIS; (3) evaluate the results of inundation zone modeling by utilizing the remote sensing technology of SPOT-4 satellite image and GIS technology.

Flood modeling in this study was developed from two approaches that spectral transformation Tasseledcap and spatial parametric approach based on the physical factors of landuse. In this study used, SPOT-4 HRV and Pleiades satellite images were the main data source in the transformation extraction of Tasseledcap, while land use was the main input in inundation modeling. The SPOT-4 HRV image was used for extracting moist and wet soil with the wetness index. The maps used in the analysis were obtained from the following sources: (1) land use maps from visual interpretation on Pleiades satellite image; (2) maps of soil and rock types from secondary data; and (3) landform map from interpretation on Pleiades satellite image and topographic map. Each variable is weighted with a factor whose value represents its level of influence on inundation. The higher the total value, the more susceptible the analysis unit to the occurrence of inundation.

The results of inundation modeling using the spectral transformation of Wetness Tasseledcap have an accuracy of 83.78%. Meanwhile, the accuracy levels of land use and landform interpretations are 95.5% and 96.42%, respectively. In addition, the results of inundation modeling using spatial parametric approach, i.e. the physical factors of land, have an accuracy of 80.65%. Based on the inundation modeling, areas with susceptibility to very high inundation are located downstream (i.e. Kroya District), while the ones with susceptibility to high inundation are located at Kemrajen District.

Keywords: SPOT-4 Image, Pleiades Image, Tasseledcap Transformation, Geographic Information System, Inundation