



ANALISIS LINEAR SPEKTRAL CAMPURAN (LSMA) CITRA TERRA MODIS UNTUK KAJIAN ESTIMASI LIMPASAN PERMUKAAN (Studi Kasus Sub DAS Riam Kanan dan Sekitarnya)

INTISARI

Dalam penentuan koefisien aliran, diperlukan model yang tepat yang dapat memperkirakan nilai koefisien aliran suatu DAS. Telah terjadi penurunan daya dukung Sub DAS Riam Kanan sebagai daerah tangkapan air yang disebabkan oleh kritisnya tutupan lahan. Penelitian ini bertujuan untuk menguji tingkat akurasi metode *Linear Spectral Mixture Analysis* (LSMA) dalam menyadap informasi tutupan lahan (vegetasi, permukaan kedap air, tanah terbuka dan air) pada level sub-piksel serta bagaimana parameter tutupan lahan dapat dijadikan parameter masukan untuk menentukan distribusi koefisien aliran di Sub DAS Riam Kanan dan Sekitarnya berdasarkan data Citra Terra MODIS.

Metode LSMA merupakan pendekatan analisis sub-piksel yang dapat memberikan informasi fraksi dalam satu piksel, sehingga merupakan solusi potensial untuk mengkelaskan satu piksel. Metode klasifikasi *Maximum Likelihood* digunakan untuk pembandingan dari metode LSMA. Citra Satelit Landsat7 ETM+ digunakan untuk, uji akurasi. Koreksi Atmosferik, *Minimum Noise Fraction*, (MNF), dan *Pixel Purity Index* (PPI) diterapkan untuk meningkatkan hasil akurasi.

Hasil penelitian menunjukkan komponen tutupan lahan pada setiap piksel *endmember* citra fraksi metode LSMA menghasilkan nilai *RMS Error* rata-rata sebesar 0,1227, uji akurasi dengan menggunakan citra Landsat7 ETM+ sebesar 87 %, menunjukkan setiap komponen tutupan lahan telah terpisahkan dengan baik dengan standar deviasi kesalahan yang kecil dalam mendeteksi setiap *endmember* tutupan lahan pada tingkat sub-piksel. Tutupan lahan yang dapat disadap oleh citra Terra MODIS diklasifikasikan menjadi kelas vegetasi seluas 60.679,89 ha (62 %), Tanah terbuka 28.382,37 ha (29,32 %), dan air seluas 7.733,51 ha (7,99 %). Melalui tumpang susun data raster tutupan lahan diperoleh pola distribusi nilai koefisien aliran Sub DAS Riam Kanan didominasi oleh kelas rendah sebesar 30,59%, kelas normal sebesar 41,25 %, kelas tinggi sebesar 9,95 % dan kelas ekstrim sebesar 18,22 %. Hasil perhitungan uji statistik menunjukkan bahwa C estimasi tidak berbeda nyata dengan hasil C aktual pada taraf kepercayaan 95% dengan tingkat akurasi rata-rata sedang sebesar 78,14 %.

Kata Kunci: koefisien aliran, *Maximum Noise Fraction*, *Pixel Purity Index*, Analisis Linier Spektral Campuran, tutupan lahan

LINEAR SPECTRAL MIXTURE ANALYSIS TERRA MODIS IMAGERY FOR STUDY RUNOFF ESTIMATE (Case Study in Sub Watershed of Riam Kanan)

ABSTRACT

Simple approach to estimate watershed runoff coefficient value is needed model to forecast problem of damage and watershed and hydrology data problem. Have happened degradation of energy support in Riam Kanan Sub Watershed which critical of landcover impact.

Simple approach to estimate watershed coefficient value of runoff is needed correct model with Terra MODIS imagery to overcome problem of damage and watershed and hydrology data problem. One of the approach that is exploiting satellite imagery with applied technique of remote sensing. This research aims are to test accuration level Linear Spectral Mixture Analysis (LSMA) in tapping landcover information at sub-pixel level and also how landcover can be mad as parameter input to determine runoff coefficient distribution in Sub Watershed of Riam Kanan based on Terra MODIS Imagery.

LSMA is approach with sub-pixel analysis which can give information the fraction one pixel, so that is a potential solution to classify one pixel. *Maximum Likelihood Classifier* applied as comparable from LSMA. Landsat7 ETM+ imagery use accuracy assessment as a higher spatial resolution image. Atmospheric Correction, Minimum Noise Fraction (MNF), and Pixel Purity Index (PPI) to applied in this research to increase the accuration.

The Research found that each land cover component in each pixel shown by fraction image from LSMA method results with RMS Error average is 0,1227, the accuracy test using Landsat7 ETM+ image aqual to 87 %, indicates that LSMA have a high accuration to detect the endmember of landcover at level sub-pixel. Landcover able to be tapped by Terra MODIS Imagery classified to become class of Vegetation equal to 60.6789,89 hectare (62 percent), bare soil equal to 28.382,37 hectare (29,32 percent), and water body equal to 7.733,51 hectare (7,99 percent). The results of overlay raster data from landcover parameter was obtained by distribution pattern of runoff coefficient dominated by low class aqual to 30,59 percent, normal class aqual to 41,25 percent, high class aqual to 9,95 percent and extreme class aqual to 18,22 percent distributed at up stream and middle of Riam Kanan Sub Watershed. Result of statistical test indicated that result of C estimation do not different with result of C actual at significant 95% with good enough, mean accuration equal to 78,14 %.

Keywords : runoff coefficient, Minimum Noise Fraction (MNF), Pixel Purity Index (PPI), Linear Spectral Mixture Analysis, landcover