

INTISARI

Peta penutup lahan yang rinci dan akurat memainkan peran penting dalam berbagai proses yang terjadi di permukaan bumi. Sebagian besar kajian penutup lahan umumnya dilakukan dengan menggunakan skema klasifikasi secara umum, sehingga tercampurnya berbagai kelas yang seharusnya dipisahkan. Skema klasifikasi Standar Nasional Indonesia (SNI), dikembangkan sebagai skema klasifikasi tutupan lahan dan penggunaan lahan resmi di Indonesia. Skema ini dirancang untuk interpretasi visual, di mana penerapan untuk klasifikasi digital tidak banyak dilakukan. Dalam beberapa dekade terakhir, integrasi data dari berbagai sumber menjadi salah satu cara dalam meningkatkan akurasi dan jumlah kelas dalam pemetaan penutup lahan. Dalam penelitian ini, skema klasifikasi SNI akan diterapkan dengan mengintegrasikan data multisumber yang mencakup data multispektral, transformasi *Tasseled Cap* (TC), dan data topografi. Transformasi TC umumnya tidak dilibatkan dalam proses klasifikasi, meskipun secara teori transformasi ini memadatkan informasi spektral yang berhubungan tipe penutup lahan. Dua algoritma klasifikasi digital, mencakup pendekatan konvensional dan non-parametrik akan diterapkan pada penelitian ini. Terdapat tujuh skenario klasifikasi yang akan diuji menggunakan metrik akurasi proporsi kebenaran dan ketidaksepakatan. Penerapan skema klasifikasi berhasil memisahkan 18 kelas penutup lahan yang eksklusif, dengan akurasi yang berbeda – beda. Analisis dua metrik akurasi menunjukkan bahwa dua algoritma yang digunakan, memiliki sifat yang berbeda dalam melakukan klasifikasi. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa peran transformasi TC justru menyebabkan penurunan akurasi, dan meningkatkan kesalahan klasifikasi. Meskipun analisis pada tingkat kelas penutup lahan, menunjukkan kenaikan akurasi pada beberapa kelas. Penelitian ini tidak menyarankan algoritma yang terbaik, namun membahas bagaimana sifat dan kelebihan masing – masing algoritma.

Kata Kunci: penutup lahan, skema klasifikasi SNI, *tasseled cap*, Maximum Likelihood, Random Forest

ABSTACT

Detailed and accurate land cover maps play a critical role in understanding various processes occurring on the Earth's surface. Most land cover studies are typically conducted using generalized classification schemes, which often result in the mixing of classes that should ideally be separated. The Indonesian National Standard (SNI) classification scheme, developed as the official land cover and land use classification system in Indonesia, is primarily designed for visual interpretation, with limited application in digital classification. In recent decades, the integration of data from multiple sources has emerged as a key approach to enhancing the accuracy and number of classes in land cover mapping. In this study, the SNI classification scheme is applied by integrating multisource data, including multispectral data, Tasseled Cap (TC) transformation, and topographic data. The TC transformation, although theoretically capable of compressing spectral information related to land cover types, is often excluded from classification processes. Two digital classification algorithms, encompassing conventional and non-parametric approaches, are employed in this study. Seven classification scenarios are evaluated using accuracy metrics, including overall accuracy and disagreement metrics. The application of the classification scheme successfully distinguishes 18 exclusive land cover classes, with varying levels of accuracy. Analysis of the two accuracy metrics reveals that the two algorithms exhibit distinct characteristics in their classification performance. This study also demonstrates that the inclusion of the TC transformation leads to a reduction in overall accuracy and an increase in classification errors, although class-level analysis shows improved accuracy for certain land cover types. This study does not recommend a single best algorithm but instead discusses the unique properties and strengths of each algorithm.

Keywords: Land Cover, Tasseled Cap, SNI, Maximum Likelihood, Random Forest