

INTISARI

Keberadaan citra Landsat 8 memberikan peluang eksplorasi sumber data pemetaan penutup/penggunaan lahan secara berkelanjutan. Keberadaan skema klasifikasi penutup lahan SNI SNI 7645-1 2014 memberikan peluang penerapan klasifikasi digital dengan jaringan syaraf tiruan *self organizing map* (SOM). Penelitian ini bertujuan untuk : (1) menerapkan *self organizing map* untuk mendukung pemetaan penutup/penggunaan berbasis citra penginderaan jauh dalam kaitannya dengan skema klasifikasi penutup lahan SNI 7645-1 2014; (2) mengetahui seberapa akurat *self organizing map* dengan data Citra Landsat 8 untuk pemetaan penutup/penggunaan lahan baik untuk objek berdimensi area maupun garis; (3) mengetahui pengaruh variasi sumber data yang dilibatkan serta variasi pengaruh kombinasi parameter pemrosesan terhadap akurasi hasil SOM; dan (4) melakukan generalisasi hasil klasifikasi citra penginderaan jauh untuk disajikan ke dalam peta penutup/penggunaan lahan.

Penelitian ini mempergunakan data utama berupa citra Landsat 8 sensor OLI. Data bantu berupa citra SRTM 30 meter, Peta Rupa Bumi Indonesia skala 1:25.000, serta data spasial wilayah kajian. Wilayah kajian yaitu kota Semarang dan sekitarnya. Metode utama yang dipergunakan yaitu jaringan syaraf tiruan arsitektur *self organizing map* untuk ekstraksi penutup/penggunaan lahan objek berdimensi area dan garis serta tambahan berbagai metode pemrosesan citra digital untuk ekstraksi informasi garis. Metode generalisasi yang diterapkan yaitu generalisasi raster dengan berbagai macam teknik baik secara geometrik maupun konseptual.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan *self organizing map* (SOM) untuk pemetaan penutup/penggunaan lahan berbasis citra penginderaan jauh dengan menggunakan skema klasifikasi SNI 7645-1 2014 memberikan keuntungan dalam hal efektivitas waktu pemrosesan dan juga pelibatan berbagai sumber data yang dilibatkan. Hasil klasifikasi penutup/penggunaan lahan berdimensi area memiliki akurasi tertinggi sebesar 67,82%, sedangkan untuk garis sebesar 75,77% namun kurang dapat memberikan hasil yang memuaskan yaitu kenampakan garisnya tidak muncul. Pengaruh dari pemberian data spasial non spektral yaitu data lereng dan tekstur pada penelitian ini belum mampu meningkatkan akurasi keseluruhan. Namun meskipun begitu, pelibatan data lereng mampu memberikan akurasi > 65%. Demikian pula pelibatan data informasi tekstural citra mampu menyajikan hasil dengan akurasi 62,24 %. Pelibatan data spasial non spektral tersebut secara rata-rata meningkatkan akurasi per kategori kelas penutup/penggunaan lahan. Sedangkan pengaruh dari parameter pemrosesan di antaranya yaitu semakin besar ukuran peta neuron akan meningkatkan akurasi; jumlah iterasi semakin banyak akan meningkatkan akurasi, namun akan mengalami titik stabil pada jumlah 100; serta jenis LVQ yang dipergunakan tidak terlalu berpengaruh terhadap hasil. Metode generalisasi yang memiliki akurasi tertinggi yaitu metode filter mayoritas.

Kata kunci : *self organizing map*, penutup/penggunaan lahan, Landsat 8, Semarang

ABSTRACT

The existence of Landsat 8 provides an opportunity to explore data sources for sustainable land cover/use mapping. The existence of land cover classification scheme SNI ISO 7645-1:2014 provides opportunities of applying digital classification with artificial neural networks self-organizing map (SOM). This study aims to: (1) apply the self organizing map to support mapping land cover/use based on remote sensing image in relation to land cover classification scheme ISO 7645-1, 2014; (2) determine how accurate self-organizing map with Landsat 8 for land cover/use classes with area and line dimensions; (3) determine the effect of variations in data sources and SOM's processing parameters on the accuracy of SOM; and (4) apply generalization methods from the results of image classification to be presented on the land cover/use maps.

The study used primary data such as Landsat 8 OLI sensor. SRTM 30 meters, RBI maps also used for this research. The study area is the city of Semarang and its surrounding areas. Artificial neural network self-organizing maps is the main method for extracting land cover/use. The raster generalization applied both geometrically and conceptually.

The results of this study indicate that the application of the self-organizing map (SOM) for land cover/use mapping based on remote sensing image by using the ISO 7645-1 2014 classification scheme provides benefits in terms of the effectiveness of the processing time and also the involvement of the variety of data sources. The classification results for land cover/use with area dimension has the highest accuracy of 67.82%, while for the line at 75.77% but could not provide a satisfactory result in the appearance of line features. The effect of the involved of slope and texture data in this case was not able to improve the overall accuracy. Although, the involving slope data was able to provide accuracy > 65%. Similarly, the textural data was able to present the results with an accuracy of 62.24%. this involvement could increase the average accuracy per land cover/use category. While the influence of the processing parameters among which the larger the size of the map neurons will increase accuracy; the more the number of iterations will increase accuracy, but will get stable point on 100 iteration; as well as the type of LVQ used does not significantly affect the results. The generalization method that has the highest accuracy was majority filtering method.

Keywords: *self organizing map, land cover/use, Landsat 8, Semarang*