

## INTISARI

Informasi geospasial merupakan salah satu data yang penting diberbagai bidang. Salah satu informasi geospasial adalah penutup lahan. Penutup lahan dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan perencanaan dan analisis spasial. Dalam membuat informasi penutup lahan, diperlukan klasifikasi penutup lahan terhadap data citra. Contoh metode klasifikasi penutup lahan adalah digitasi berdasarkan interpretasi visual, *supported vector machine*, *random forest classification*, dsb. Metode ini masih terdapat ketergantungan pada *user*, dan tidak efisien dari segi waktu dan tenaga jika digunakan pada data yang besar. Oleh sebab itu, pada penelitian ini dirancang sebuah solusi yang lebih efisien. Dengan adanya perkembangan teknologi kecerdasan buatan, kini banyak hal yang dapat dilakukan secara otomatis. Salah satu cabang ilmu kecerdasan buatan adalah *deep learning*. Tujuan penelitian ini adalah pembuatan model *deep learning* yang mampu melakukan klasifikasi penutup lahan secara otomatis. Dengan model *deep learning* proses klasifikasi penutup lahan akan lebih efisien waktu dan tenaga.

Penelitian ini dilakukan dengan input data berupa citra foto udara, dimana dari citra tersebut akan diturunkan menjadi 3 yaitu *orthomosaic*, *hillshade*, dan *segmented layer*. Kemudian dibuat sebuah model *deep learning* berupa *convolutional neural network* (CNN). Model ini akan dilatih dengan data input yang telah disebutkan, untuk mengenali 6 kelas objek. Setelah proses latihan model, akan dilakukan uji coba dengan data lain, dimana pada tahapan ini model sama sekali belum mengenali data tersebut. Hasil uji coba akan dilakukan uji akurasi dan validasi berupa *ground check*, untuk mengetahui performa model klasifikasi.

Hasil dari penelitian ini berupa program yang berisikan model terlatih yang memiliki kemampuan untuk melakukan pekerjaan klasifikasi. Berdasarkan uji hasil yang dilakukan, nilai akurasi terbaik didapatkan pada angka 87,63%. Selain itu, didapatkan nilai indikator klasifikasi *recall*, *specificity* dan *precision* masing-masing 62,10%; 98,13%; 88,28%. Lalu, hasil validasi *ground check* didapatkan 84% objek terklasifikasi dengan benar.

**Kata kunci :** klasifikasi, penutup lahan, *deep learning*, citra foto udara.

## ABSTRACT

Geospatial information is one of the important data in various fields. One of the geospatial information is land cover. Land cover can be used for planning needs and spatial analysis. In making land cover information, it is necessary to classify land cover on image data. Examples of land cover classification methods are digitization based on visual interpretation, supported vector machines, random forest classification, etc. This method still has dependency on the user and is inefficient in terms of time and effort when used on large data. Therefore, in this study a more efficient solution will be designed. With the development of artificial intelligence technology, now many things can be done automatically. One branch of artificial intelligence is deep learning. The purpose of this research is to create a deep learning model that is capable of automatically classifying land cover. With a deep learning model, the land cover classification process will be more efficient in time and effort.

This research was conducted by inputting data in the form of aerial photographic images, from which the images will be reduced to 3, namely orthomosaic, hillshade, and segmented layers. Then created a deep learning model in the form of a convolutional neural network (CNN). This model will be trained with the input data that has been mentioned, to recognize the 6 object classes. After the model training process, trials will be carried out with other data, where at this stage the model does not recognize the data at all. The test results will be tested for accuracy and validation in the form of a ground check, to determine the performance of the classification model.

The results of this study are programs that contain trained models who could do classification work. Based on the test results performed, the best accuracy value was obtained at 87.63%. In addition, the values for the classification indicators for recall, specificity and precision were 62.10%; 98.13%; 88.28%. Then, the results of the ground check validation found that 84% of the objects were classified correctly.

**Keyword :** classification, land cover, deep learning, aerial photographic image.