

INTISARI

PENERAPAN ALGORITMA *SUPPORT VECTOR MACHINE* MENGUNAKAN *GOOGLE EARTH ENGINE* UNTUK PEMETAAN MANGROVE PADA TIPE HUTAN YANG BERBEDA

Oleh

Ilham Jamaluddin

16/397499/GE/08378

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki luasan hutan mangrove terbesar di dunia, mangrove mempunyai enam tipe hutan yang memiliki perbedaan karakteristik dari setiap tipe hutannya. Luasan dan kondisi mangrove terus mengalami perubahan, sehingga diperlukan metode yang tepat untuk memetakan mangrove dengan cepat dan akurat pada tipe hutan yang berbeda-beda. Penggunaan metode penginderaan jauh secara konvensional untuk memetakan mangrove tidak efektif apabila data yang diolah terlalu banyak dan besar. Hadirnya *Google Earth Engine* (GEE) sebagai *platform cloud computing* dapat digunakan untuk menjawab permasalahan *bigdata* sehingga dapat digunakan untuk memetakan vegetasi mangrove karena memiliki klasifikasi *supervised* dengan metode *machine learning*.

Penelitian ini bertujuan (1) mengetahui saluran input yang sesuai untuk memetakan mangrove dengan algoritma SVM, (2) menguji akurasi dan konsistensi penerapan algoritma SVM pada tipe hutan mangrove yang berbeda, (3) memetakan mangrove pada kedua lokasi kajian. Algoritma *machine learning* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Support Vector Machine* (SVM). Penelitian ini menggunakan citra Landsat 8 OLI sebagai sumber data klasifikasi *supervised*. Terdapat dua lokasi kajian pada penelitian ini, yaitu di Bedul, Banyuwangi, Jawa Timur yang memiliki karakteristik tipe hutan *riverine mangrove forests* dan di Katang Bidare, Lingga, Kepulauan Riau yang memiliki gabungan tipe hutan *overwash* dan *fringing mangrove forests*.

Saluran input yang sesuai berdasarkan hasil penelitian adalah B5, B6, *Mangrove Index* (MI) dan *Simple Ratio* (SR). Hasil penelitian menunjukkan akurasi penerapan pohon keputusan dari tipe hutan *riverine* diterapkan ke tipe hutan *riverine* sebesar 97,87%, sedangkan hasil akurasi dari tipe hutan *fringing* dan *overwash* diterapkan ke *fringing* dan *overwash* sebesar 95,65%. Hal tersebut menunjukkan bahwa algoritma SVM pada GEE dapat digunakan untuk memetakan vegetasi mangrove apabila sampel model diterapkan pada tipe hutan yang sama.

Kata Kunci: Mangrove, SVM, GEE, tipe hutan mangrove, Katang Bidare, Bedul

ABSTRACT

APPLICATION OF SUPPORT VECTOR MACHINE USING GOOGLE EARTH ENGINE FOR MANGROVE MAPPING IN DIFFERENT FOREST TYPES

Ilham Jamaluddin
16/397499/GE/08378

Indonesia is an archipelago country that has the largest area of mangrove forest in the world. Mangroves have six types of forests that have different characteristics of each forest types. The area of mangroves continues to change over time, so we need the right method to mapping mangroves quickly and accurately in different forest types. The use of conventional remote sensing methods to mapping mangroves quickly and accurately is not effective if the data is processed too much and large. The presence of Google Earth Engine (GEE) as a cloud computing platform can be used to mapping mangrove vegetation because it has a supervised classification with machine learning methods.

This research aims (1) to find out the appropriate input channel for mapping mangrove with SVM algorithm, (2) to asses the accuracy and consistency the application of SVM algorithm in different types of mangrove forests, (3) to mapping mangroves in both study locations. Appropriate input channels based on research results are B5, B6, Mangrove Index (MI) and Simple Ratio (SR). The machine learning algorithm used in this study is Support Vector Machine (SVM). This research uses Landsat 8 OLI imagery as a source of supervised classification data. There are two study locations in this study, namely Bedul, Banyuwangi, Central Java, which has characteristic of riverine mangrove forests and Katang Bidare, Lingga, Riau Islands, which has characteristics of overwash and fringing mangrove forests.

The corresponding input channel based on this research are B5, B6, Mangrove Index (MI) and the Simple Ratio (SR). The results showed the accuracy of decision tree application of riverine forest type applied to riverine forest type was 97.87%, while the accuracy of the fringing and overwash forest types is applied to fringing and overwash forest types was 95,65%. These result shows the SVM algorithm in GEE can be used to mapping mangrove vegetation if the model sample is applied to the same forest type.

Keywords: Mangrove, SVM, GEE, mangrove forest types, Katang Bidare, Bedul