

SARI

Gunung Lumpur Sidoarjo (LUSI) merupakan hasil dari fenomena alam yang sampai saat ini masih terus berlangsung dengan komposisi penyusun lumpur dari LUSI adalah mineral lempung. Penginderaan jauh dilakukan dengan menggunakan citra ASTER L1T dengan terlebih dahulu citra diolah menggunakan tahapan *radiometric calibration*, *layer stacking*, dan *quick atmospheric correction* (QUAC) lalu menggunakan *bandmath* untuk menghasilkan citra ekstraksi mineral lempung berupa kaolinit, klorit, ilit, montmorilonit, dan smektit. Data tersebut berjumlah 14.541 titik yang selanjutnya diklasifikasikan menggunakan *machine learning* algoritma *Support Vector Machine* (SVM) dengan 40% data sebagai *training data* untuk proses latihan algoritma *Algoritma Support Vector Machine* (SVM) dan 60% data sebagai *testing data*, proses latihan algoritma *Support Vector Machine* (SVM) menghasilkan *hyperplane* terbaik yang diciptakan menggunakan optimasi polinomial dengan parameter yang digunakan adalah parameter degree bernilai 1 dan parameter C bernilai 25. Selanjutnya data XRD digunakan untuk melakukan validasi dari hasil ekstraksi citra ASTER yang diklasifikasikan menggunakan *machine learning* algoritma *Support Vector Machine* (SVM) menghasilkan bahwa dari 5 titik pengambilan sampel XRD terdapat 2 titik yang tidak sesuai dengan hasil penelitian dan 3 titik lainnya memiliki mineralogi yang sama dengan hasil penelitian yaitu kaolinit dan smektit namun pada hasil penelitian terdapat mineral lempung lainnya seperti ilit, klorit, smektit, dan montmorilonit. Adanya perbedaan antara hasil penelitian dengan data XRD dapat disebabkan karena adanya eror akibat pengaruh gaya gravitasi terhadap sensor satelit selain itu juga karena adanya perbedaan tahun pada kedua data dapat menyebabkan perbedaan pada hasil penelitian.

Kata kunci: *Machine learning*, *Algoritma Support Vector Machine* (SVM), pemetaan mineral lempung, LUSI



ABSTRACT

Gunung Lumpur Sidoarjo (LUSI) is the result of a natural phenomenon which is still ongoing today with the composition of the mud from LUSI being clay minerals. Remote sensing is carried out using ASTER L1T imagery, with the image being processed using radiometric calibration, layer stacking, and quick atmospheric correction (QUAC) stages and then using bandmath to produce images of clay mineral extraction in the form of kaolinite, chlorite, illite, montmorillonite, and smectite. The data totals 14,541 points which are then classified using the Algoritma Support Vector Machine (SVM) machine learning algorithm with 40% of the data as training data for the Algoritma Support Vector Machine (SVM) algorithm training process and 60% of the data as testing data, the Algoritma Support Vector Machine (SVM) algorithm training process (SVM) produces the best hyperplane that was created using polynomial optimization with the parameters used are the degree parameter with a value of 1 and the C parameter with a value of 25. Furthermore, XRD data is used to validate the results of ASTER image extraction which are classified using a machine learning algorithm Algoritma Support Vector Machine (SVM) to produce that from the 5 XRD sampling points there were 2 points that did not match the research results and 3 other points had the same mineralogy as the research results, namely kaolinite and smectite but the research results contained other clay minerals such as illite, chlorite, smectite, and montmorilonit. The difference between the results of the research and the XRD data can be caused by errors due to the influence of gravity on the satellite sensor, besides that the difference in years in the two data can cause differences in the results of the research.

Keywords: Machine learning, Algoritma *Support Vector Machine* (SVM), clay mineral mapping, LUSI

