

## INTISARI

Sejak tahun 1900-an, gunung Merapi sering mengalami letusan. Pada tahun 2010 Merapi mengalami letusan terbesar semenjak tahun 1930. Peristiwa tersebut berdampak pada perubahan penggunaan lahan yang signifikan di area Yogyakarta dan Jawa Tengah. Penggunaan lahan sebelum dan setelah letusan perlu dideteksi untuk *monitoring* perubahan penggunaan lahan yang terjadi. Deteksi penggunaan lahan dapat memanfaatkan citra Landsat 7 ETM+ dan Landsat 8 OLI. Proyek ini bertujuan untuk mengetahui perubahan penggunaan lahan setelah letusan gunung Merapi. Informasi perubahan lahan dapat dijadikan acuan untuk melakukan pembangunan infrastruktur dan pemberdayaan potensi lahan untuk masa yang akan datang.

Citra Landsat 7 ETM+ tahun 2009 dan Landsat 8 OLI tahun 2019 dengan path 120 row 65 adalah data utama yang digunakan. Kerusakan sensor (*Scan Line Correction*) pada Landsat 7 dapat diperbaiki dengan proses *gap-fill*. Proyek ini dilaksanakan melalui tahapan *pre-processing*, *processing*, dan *post-processing*. Tahapan *pre-processing* antara lain ekstraksi data, *gap-fill*, komposit citra, koreksi radiometrik, koreksi atmosfer, koreksi geometrik, dan pemotongan citra area proyek. Tahap *processing* meliputi pembuatan *training area*, perhitungan statistik *training area*, klasifikasi terbimbing, dan uji akurasi hasil klasifikasi. Tahap *post-processing* adalah proses perhitungan luas perubahan penggunaan lahan yang terjadi.

Klasifikasi yang diterapkan adalah klasifikasi terbimbing (*supervised classification*) dengan metode *minimum distance*. Ketelitian hasil klasifikasi citra Landsat 7 tahun 2009 sebesar 90,70% dan Landsat 8 tahun 2019 sebesar 89,77%. Deteksi penggunaan lahan menghasilkan besar luas perubahan lahan tahun 2009 sampai 2019. Penggunaan lahan badan air bertambah sebesar 22,1058 km<sup>2</sup>, pemukiman meningkat cukup signifikan sebesar 217,4202 km<sup>2</sup>, jalan bertambah sebesar 23,1651 km<sup>2</sup>, sawah mengalami pengurangan lahan sebesar 118,7253 km<sup>2</sup>, hutan campuran menyusut sebesar 66,0141 km<sup>2</sup>, lahan terbuka bertambah 12,4524 km<sup>2</sup> dan material vulkanik berkurang 71,5473 km<sup>2</sup>.

Kata kunci : letusan merapi 2010, Landsat 7, Landsat 8, penggunaan lahan

## ABSTRACT

*Since the 1900s, Mount Merapi has often experienced eruptions. In 2010 Merapi experienced its largest eruption since 1930. The event resulted in significant land use changes in Yogyakarta and Central Java. Land use before and after an eruption needs to be detected to monitor land use changes that occur. Land use detection can take advantage of Landsat 7 ETM+ and Landsat 8 OLI imagery. This project aims to determine the change in land use after the eruption of Mount Merapi. Land change information can be used as a reference to conduct infrastructure development and land potential empowerment for the future.*

*Landsat 7 ETM+ imagery in 2009 and Landsat 8 OLI in 2019 with a path of 120 row 65 are the main data used. Sensor damage (Scan Line Correction) on Landsat 7 can be repaired by gap-fill process. The project is carried out through pre-processing, processing, and post-processing stages. Pre-processing stages include data extraction, gap-fill, composite imagery, radiometric correction, atmospheric correction, geometric correction, and project area image cutting. Processing phase includes the creation of training areas, calculation of training area statistics, guided classification, and accuracy tests of classification results. The post-processing stage is the process of calculating the extent of land use changes that occur.*

*The classification applied is supervised classification with minimum distance method. The accuracy of Landsat 7 image classification in 2009 was 90.70% and Landsat 8 in 2019 was 89.77%. Land use detection resulted in large areas of land change from 2009 to 2019. Land use of water bodies increased by 22.1058 km<sup>2</sup>, settlements increased significantly by 217.4202 km<sup>2</sup>, roads increased by 23.1651 km<sup>2</sup>, rice fields experienced a land reduction of 118.7253 km<sup>2</sup>, mixed forests shrank by 66.0141 km<sup>2</sup>, open land increased by 12.4524 km<sup>2</sup> and volcanic material decreased by 71.5473 km<sup>2</sup>.*

**Keywords** : merapi eruption 2010, Landsat 7, Landsat 8, land use