

## **REKOGNISI ALIH FUNGSI LAHAN PERTANIAN BERBASIS MACHINE LEARNING DAN PENILAIAN KETAHANAN PANGAN REGIONAL DI WILAYAH DATARAN KULON PROGO**

### **INTISARI**

**Oleh:**

**Zulfa Khoirun Nisa**

**17/413963/TP/11905**

Tingginya laju alih fungsi lahan pertanian berakibat pada produksi pangan dan mempengaruhi ketahanan pangan, termasuk di wilayah dataran Kulon Progo. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung laju alih fungsi lahan pertanian dan menganalisis dampaknya terhadap ketahanan pangan wilayah dataran Kulon Progo pada tahun 2005 sampai 2020. Bahan utama yang dibutuhkan adalah peta administrasi Kulon Progo, citra landsat 7 dan 8, data produktifitas lahan, serta data jumlah penduduk dan konsumsi per kapita. Dengan alat menggunakan *Google Earth Engine* (GEE), SPSS 25, *Google Earth Pro*, dan ArcGis 10.3. Metode yang digunakan berupa perhitungan *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) dan klasifikasi berbasis *machine learning* melalui GEE untuk mengidentifikasi alih fungsi lahan serta analisis kondisi ketahanan pangan. Hasil menunjukkan bahwa antara tahun 2015 sampai 2020 terjadi alih fungsi lahan pertanian dengan laju rata-rata bertambah 126 ha/tahun. Pertambahan lahan ini dipengaruhi oleh adanya cetak sawah baru. Namun, pada tahun 2020 masih terjadi rawan pangan di Kecamatan Pengasih, karena lahan cetak sawah baru belum cukup optimal digunakan dalam pertumbuhan padi sehingga produktivitas lahan yang dihasilkan pun belum maksimal. Dengan ketersediaan luas lahan pertanian tahun 2020 (1382,85 ha), jika tidak ada upaya peningkatan lahan sawah maka akan terjadi limit swasembada pangan 24,75 tahun mendatang.

**Kata kunci:** alih fungsi lahan, *machine learning*, lahan pertanian, ketahanan pangan, wilayah dataran Kulon Progo

Pembimbing: Ansita Gupitakingkin P, S.T., M.Eng.; Dr. Ngadisih, STP, M.Sc.

## **RECOGNITION OF AGRICULTURAL LAND-USE CHANGE WITH MACHINE LEARNING-BASED AND REGIONAL FOOD SECURITY ASSESSMENT IN KULON PROGO PLAIN AREA**

### **ABSTRACT**

**By:**

**Zulfa Khoirun Nisa**

**17/413963/TP/11905**

High conversion of agricultural land has resulted in food production and impacted food security, including in the Kulon Progo plains area. This study aimed to calculate the conversion rate of agricultural land and analyze its impact on food security in the Kulon Progo plains area from 2005 to 2020. The main materials needed are Kulon Progo administrative maps, Landsat 7 and 8 images, land productivity data, population data, and consumption per capita data. With tools used is Google Earth Engine (GEE), SPSS 25, Google Earth Pro, and ArcGis 10.3. The method used is the calculation of Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) and machine learning-based classification through GEE to identify land-use change, so that the state of food security can be analyzed. The study proved that between 2015 and 2020, there was a conversion of paddy fields with an average rate of 126 ha/year. This land increase influenced by the existence of new paddy fields. However, in 2020 there is still food insecurity in Pengasih sub-district, thus caused by the new paddy fields are not optimally used for rice growth so that the productivity of the land produced is not optimal. With the availability of agricultural land in 2020 (1382,85 ha), if there is no effort to increase rice fields, there will be a limit of food self-sufficiency for the next 24,75 years.

**Keywords: land-use change, machine learning, agricultural land, food security, Kulon Progo plains area**

**Promotor: Ansita Gupitakingkin P, S.T., M.Eng.; Dr. Ngadisih, STP, M.Sc.**