

INVENTARISASI PERSEBARAN TITIK HOTSPOT DAN LAHAN TERBAKAR PROVINSI KALIMANTAN TENGAH MENGUNAKAN PLATFORM GOOGLE EARTH ENGINE

Disusun oleh:
Aldea Rizka Novareka
18/431821/SV/15792

INTISARI

Kebakaran hutan dan lahan yang terjadi di Provinsi Kalimantan Tengah disebabkan oleh pembukaan lahan perkebunan, pembangunan infrastruktur, hingga lahan gambut yang mengering. Dampak kebakaran hutan dan lahan menyebabkan kerugian di beberapa aspek sehingga perlu upaya penanggulangan salah satunya inventarisasi persebaran titik hotspot dan pengolahan lahan terbakar (*burned area*). Inventarisasi kajian kebakaran hutan dan lahan dengan menggunakan teknologi *cloud-computing* seperti Google Earth Engine (GEE) akan mempermudah dalam mengolah maupun menganalisis objek dibandingkan teknik pemetaan konvensional. Penelitian ini dilakukan bertujuan (1) Melakukan inventarisasi sebaran titik hotspot dan lahan terbakar di Kalimantan Tengah secara *timeseries* dengan rentang tahun 2014 hingga 2021 dan (2) Menyusun peta interaktif sebaran hotspot dan lahan terbakar dengan menggunakan GEE.

Google Earth Engine sebagai platform GIS-cloud, digunakan untuk mengidentifikasi dan menganalisis hotspot dan lahan terbakar. Inventarisasi lahan terbakar pada platform GEE menggunakan citra Landsat 8 OLI. Metode yang digunakan untuk pengolahan lahan terbakar yaitu dengan indeks *Normalized Burn Ratio* (NBR) dan *Difference Normalized Burn Ratio* (dNBR) bertujuan mengestimasi tingkat keparahan kebakaran suatu lahan. Selain itu, juga menggunakan data *Fire Information for Resource Management System* (FIRMS) citra MODIS yang diimpor dari dataset GEE Catalog untuk mengolah sebaran titik hotspot dengan mengeskrak band T21 dan band *Confidence Level*. Metode pengolahan pada permodelan spasial tersebut dilakukan secara indikatif (*extract index*). Hasil pengolahan tersebut disusun visualisasi GUI dengan memanfaatkan fitur GEE APP untuk tampilan interaktif. Penelitian ini dilakukan di Kalimantan Tengah, salah satu provinsi dengan dampak kebakaran hutan dan lahan yang cukup parah.

Inventarisasi sebaran titik hotspot dan lahan terbakar didapatkan hasil berupa peta interaktif kebakaran hutan dan lahan. Peta interaktif menggunakan Google Earth Engine APP dengan beberapa *widget* untuk membuat aplikasi kebakaran hutan dan lahan yang dinamis. Peta interaktif tersebut berisi seperti Lahan Terbakar hasil dNBR 2015 dan 2019, Lahan Terbakar *Timeseries*, NBR *Inspector*, Titik Hotspot Band T21 dan Band *Confidence Level*.

Kata kunci: Kebakaran Hutan dan Lahan, Titik Hotspot, FIRMS, NBR, dNBR, Google Earth Engine.

INVENTORY DISTRIBUTION OF HOTSPOTS AND BURNED AREA IN KALIMANTAN TENGAH PROVINCE USING GOOGLE EARTH ENGINE PLATFORM

Created by:

Aldea Rizka Novareka

18/431821/SV/15792

ABSTRACT

Forest and land fire in Kalimantan Tengah Province are caused by the clearing of plantation land, infrastructure development, and dry peatlands. The impact of forest and land fires causes losses in several aspects so required the efforts to overcome, one of them is the inventory distribution of hotspots and burned area. Inventory of forest and land fire studies using cloud-computing technology such as Google Earth Engine (GEE) will make it easier to process and analyse objects compared to conventional mapping techniques. This study aims to (1) conduct an inventory distribution of hotspots and burned area in Kalimantan Tengah in a time series from 2014 to 2021 and (2) compile an interactive map of the distribution of hotspots and burned area using GEE.

Inventory of burned area on the GEE platform using Landsat 8 OLI imagery. The method used for processing burned area is the Normalized Burn Ratio (NBR) and Difference Normalized Burn Ratio (dNBR) indexes aimed at estimating the severity of a land fire. In addition, it also uses Fire Information for Resource Management System (FIRMS) MODIS image data imported from the GEE Catalog dataset to process the distribution of hotspots by extracting the T21 band and Confidence Level band. The processing method in the spatial modeling is carried out indicatively (extract index). The results of the processing are compiled GUI visualization by utilizing the GEE APP feature for interactive display. This research was conducted in Kalimantan Tengah, one of the provinces where the impact of forest and land fires is quite severe.

Research on the inventory distribution of hotspots and burned area resulted in interactive maps of forest and land fires. Interactive map using Google Earth Engine APP with multiple widgets to create dynamic forest and land fire application. The interactive map contains Burned Area dNBR 2015 and 2019, Timeseries Burned Area, NBR Inspector, Hotspot Band T21 and Band Confidence Level.

Keywords: Wildfires, Hotspots, FIRMS, NBR, dNBR, Google Earth Engine.