

PERANCANGAN APLIKASI UNTUK IDENTIFIKASI MANGROVE DAN PERUBAHAN LAHAN MANGROVE BERBASIS WEB MENGGUNAKAN *GOOGLE EARTH ENGINE* (STUDI KASUS: PESISIR BARAT MUARA GEMBONG TAHUN 2019 DAN 2023)

Oleh:
Tengku Feby Mutiansah
20/457115/SV/17562

INTISARI

Mangrove adalah vegetasi yang habitatnya terletak di wilayah garis pantai ataupun tepian sungai, serta digenangi oleh air pasang. Mangrove berperan besar dalam melindungi garis pantai dan menunjang perekonomian masyarakat di wilayah pesisir. Kawasan mangrove di Kecamatan Muara Gembong, Kabupaten Bekasi merupakan salah satu kawasan mangrove yang luas di Provinsi Jawa Barat. Berdasarkan SK yang dikeluarkan oleh Menteri Kehutanan tahun 2005, kawasan mangrove Muara Gembong mengalami alih status kawasan hutan lindung menjadi kawasan hutan produksi tetap seluas 5.170 Ha, sehingga menyebabkan adanya alih fungsi lahan mangrove menjadi lahan lain seperti tambak. Tujuan penelitian ini yakni membangun aplikasi web pemantauan perubahan lahan mangrove Muara Gembong dan identifikasi lahan mangrove, serta memetakan perubahan lahan mangrove di Pesisir Barat Kecamatan Muara Gembong tahun 2019 dan 2023.

Perancangan aplikasi berbasis web dilakukan menggunakan metode *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan model *waterfall*. Tahapan perancangan meliputi analisis kebutuhan sistem, desain sistem, implementasi sistem, dan pengujian sistem. Perancangan aplikasi berbasis web untuk identifikasi dan pemantauan perubahan lahan mangrove menggunakan platform *Google Earth Engine* dengan bahasa pemrograman *JavaScript*. Aplikasi web ini dirancang menggunakan beberapa saluran dari Citra *Sentinel 2A*, kemudian klasifikasi tutupan lahan menggunakan metode klasifikasi terbimbing (*supervised*) dengan algoritma *Random Forest*, dan metode *overlay* hasil klasifikasi tutupan lahan untuk mengetahui adanya perubahan lahan mangrove.

Perancangan aplikasi web menghasilkan beberapa fitur yang dapat dimanfaatkan untuk identifikasi lahan mangrove di seluruh Indonesia dan pemantauan perubahan lahan mangrove di Pesisir Barat Kecamatan Muara Gembong. Hasil pemetaan mangrove tahun 2019 dan 2023 di Pesisir Barat Muara Gembong secara garis besar menunjukkan adanya perubahan lahan yang positif, ditunjukkan dengan adanya penambahan luas lahan mangrove sebesar 444,71 Ha.

Kata Kunci: Mangrove, Perubahan Lahan Mangrove, *Sentinel 2A*, Aplikasi Web *Earth Engine*

**WEB-BASED APPLICATION DESIGN FOR MANGROVE
IDENTIFICATION AND MANGROVE LAND CHANGE USING GOOGLE
EARTH ENGINE (CASE STUDY: WEST COAST OF MUARA GEMBONG
IN 2019 AND 2023)**

Arranged by:

Tengku Feby Mutiansah
20/457115/SV/17562

ABSTRACT

Mangroves are vegetation whose habitat is located on the shoreline or riverbank, and is inundated by the tide. Mangroves play a major role in protecting the coastline and supporting the economy of communities in coastal areas. The mangrove area in Muara Gembong District, Bekasi Regency is one of the large mangrove areas in West Java Province. Based on the decree issued by the Minister of Forestry in 2005, the Muara Gembong mangrove area experienced a change in the status of protected forest areas to a permanent production forest area of 5,170 Ha, causing the conversion of mangrove land into other land such as ponds. The purpose of this research is to build a web application for monitoring Muara Gembong mangrove land changes and identifying mangrove land, and mapping mangrove land changes on the West Coast of Muara Gembong District in 2019 and 2023.

The design of web-based applications is carried out using the System Development Life Cycle (SDLC) method with a waterfall model. The design stages include system requirements analysis, system design, system implementation, and system testing. The design of web-based applications for identification and monitoring of mangrove land change uses the Google Earth Engine platform with the JavaScript programming language. This web application is designed using several channels of Sentinel 2A Imagery, then land cover classification using supervised classification method with Random Forest algorithm, and overlay method of land cover classification results to determine the presence of mangrove land change.

The design of web applications produces several features that can be utilized to identify mangrove land throughout Indonesia and monitor mangrove land changes on the West Coast of Muara Gembong District. The results of mangrove mapping in 2019 and 2023 on the West Coast of Muara Gembong largely showed a positive land change, indicated by the addition of mangrove land area of 444,71 Ha.

Keywords: Mangrove, Mangrove Land Change, Sentinel 2A, Earth Engine Web Application