

PEMANFAATAN CITRA SENTINEL-2 DAN LANDSAT 8 UNTUK ESTIMASI PARAMETER KUALITAS AIR DAN STATUS MUTU AIR WILAYAH SUNGAI BRANTAS KOTA SURABAYA TAHUN 2024

Disusun oleh:

Aisyah Nadiyah Rusdiana

21/473011/SV/18795

INTISARI

Kota Surabaya merupakan ibu kota Provinsi Jawa Timur yang mengalami tekanan lingkungan sungai karena perkembangan kota yang pesat, Masuknya limbah dari berbagai sumber tersebut dapat mengubah parameter-parameter kualitas air seperti suhu, kadar oksigen (DO), kebutuhan oksigen biokimia (BOD), kebutuhan oksigen kimiawi (COD), total padatan tersuspensi (TSS), dan tingkat keasaman (pH). Jika tidak dikendalikan, perubahan pada parameter-parameter ini dapat menimbulkan pencemaran yang berdampak buruk. Penelitian ini bertujuan untuk (1) Memetakan estimasi parameter kualitas air dan status mutu air Wilayah Sungai Brantas tahun 2024 di Kota Surabaya melalui platform *Google Earth Engine* dan (2) Memvisualisasikan estimasi parameter kualitas air dan status mutu air Wilayah Sungai Brantas tahun 2024 di Kota Surabaya melalui platform *Earth Engine Apps*.

Data yang digunakan terdiri dari tiga jenis, yaitu penginderaan jauh, statistik, dan sekunder yang diolah melalui aplikasi pengolahan data spasial untuk memvisualisasikan status mutu air yang membutuhkan gabungan dari parameter kualitas air (TSS, BOD, COD, DO, pH, suhu) menggunakan *Google Earth Engine* dengan bahasa pemrograman *JavaScript*. Metode yang digunakan adalah Indeks Pencemaran, yang dibagi menjadi 4 kategori, Baik ($0 \leq IP \leq 1.0$), Tercemar Ringan ($1.0 < IP \leq 5.0$), Tercemar Sedang ($5.0 < IP \leq 10.0$), (Tercemar Berat $IP > 10.0$). Secara visual, sebaran estimasi spasial status mutu air Wilayah Sungai Brantas di Kota Surabaya dalam status mutu tercemar ringan. Berdasarkan penilaian uji usability dari aspek *Learnability*, *Efficiency*, *Memorability*, *Errors*, dan *Satification*, diperoleh nilai rata-rata kepuasan pengguna sebesar 81,2% yang menunjukkan pengalaman pengguna yang memuaskan.

Kata Kunci: *Google Earth Engine*, Parameter Kualitas Air, Penginderaan Jauh

UTILIZATION OF SENTINEL-2 AND LANDSAT 8 IMAGERY FOR ESTIMATION OF WATER QUALITY PARAMETERS AND WATER QUALITY STATUS OF THE BRANTAS RIVER AREA IN SURABAYA CITY IN 2024

Arranged by:

Aisyah Nadiyah Rusdiana

21/473011/SV/18795

ABSTRACT

Surabaya, the capital of East Java Province, is experiencing environmental pressures on its rivers due to rapid urban development. The influx of waste from various sources can alter water quality parameters such as temperature, oxygen content (DO), biochemical oxygen demand (BOD), chemical oxygen demand (COD), total suspended solids (TSS), and acidity (pH). If left uncontrolled, changes in these parameters can cause pollution with adverse impacts. This study aims to (1) map estimated water quality parameters and the water quality status of the Brantas River Basin in Surabaya in 2024 using the Google Earth Engine platform and (2) visualize estimated water quality parameters and the water quality status of the Brantas River Basin in Surabaya in 2024 using the Earth Engine app platform.

The data used consists of three types: remote sensing, statistical, and secondary data, processed through a spatial data processing application to visualize water quality status. This requires a combination of water quality parameters (TSS, BOD, COD, DO, pH, and temperature) using Google Earth Engine with the JavaScript programming language. The method used is the Pollution Index, which is divided into 4 categories, Good ($0 \leq IP \leq 1.0$), Lightly Polluted ($1.0 < IP \leq 5.0$), Moderately Polluted ($5.0 < IP \leq 10.0$), (Heavily Polluted $IP > 10.0$). Visually, the distribution of the estimated spatial status of the Brantas River Basin water quality in Surabaya City is in a lightly polluted quality status. Based on the usability test assessment of the Learnability, Efficiency, Memorability, Errors, and Satisfaction aspects, an average user satisfaction value of 81.2% was obtained, indicating a satisfactory user experience.

Keywords: *Google Earth Engine, Water Quality Parameters, Remote Sensing*