

## ABSTRAK

Waduk Bili-bili merupakan hasil bendungan buatan Sungai Jeneberang yang berfungsi sebagai pembangkit listrik tenaga air (PLTA), sumber irigasi, perkebunan masyarakat, perikanan, wisata, pengendali banjir dan penopang air baku bagi wilayah di sekitarnya atau sebagai sumber air baku perusahaan daerah air minum (PDAM). Namun aktivitas yang terjadi di sekitar waduk seperti penambangan pasir, perkebunan dan juga peristiwa longsor di bagian hulu yang merupakan pemasok air, membawa muatan sedimen ke dalam waduk menyebabkan peningkatan kandungan sedimen berupa *Total Suspended Solid* (TSS) yang lama kelamaan akan terendapkan dan menyebabkan percepatan pendangkalan waduk sehingga akan mengurangi usia guna waduk. Berdasarkan permasalahan tersebut maka dilakukan pemetaan persebaran kandungan TSS dan analisis lama pengendapan yang terjadi pada waduk.

Pemetaan TSS yang dilakukan menggunakan model hasil analisis citra dan analisis laboratorium dengan berbagai algoritma yaitu Guzman, Jaelani, Budiman dan *Band Ratio*. Citra Yang digunakan adalah citra Sentinel dimana nilai pantulan yang diperoleh dari citra tersebut akan diregresikan dengan data hasil analisis laboratorium, sehingga diharapkan nilai piksel pada citra dapat mewakili keadaan yang sebenarnya di lapangan. Hasil analisis regresi tersebut nantinya akan di validasi menggunakan sampel uji, sehingga diperoleh nilai akurasi dari setiap algoritma yang digunakan. Algoritma yang memiliki akurasi tinggi dijadikan sebagai acuan untuk pemetaan TSS dan analisis kandungan TSS menggunakan citra multitemporal Sentinel Analisis lama pengendapan TSS juga dilakukan dengan waktu 24 jam, sebagai informasi dasar lama penggunaan waduk berdasarkan hasil analisis TSS yang diperoleh.

Berdasarkan hasil pengolahan yang dilakukan *band 3* dan algoritma Jaelani yang memenuhi untuk dilakukan analisis regresi sehingga diperoleh  $R^2$  sebesar 0.18 dan Algoritma Jaelani sebesar 0.2. selanjutnya berdasarkan uji akurasi yang diperoleh pada b3 adalah 5.78 mg/l dan algoritma Jaelani sebesar 5.10 mg/l.

Perhitungan lama pengendapan diperoleh waktu terlama yang dibutuhkan adalah 168 jam atau 7 hari, hal ini menunjukkan bahwa citra Sentinel dapat digunakan untuk memantau TSS secara multitemporal.

Kata Kunci: Waduk, *Total Suspended Solid*, Sentinel-2, Regresi, Lama Pengendapan, Multitemporal.

## ABSTRACT

Bili-bili reservoir is an artificial dam originating from Jeneberang river flow, which functions as a hydroelectric power plant, irrigation sources, community plantations, fisheries, tourism, controlling floods and supporting raw water for the surrounding area or as a source of water for Local Water Supply Utility (PDAM). However, activities that occur around reservoirs such as sand mining, plantations as well as landslides bring sediment loads into the reservoir causing an increase in the amount of Total Suspended Solid (TSS) which will eventually settle and cause acceleration of siltation reservoir so that it will reduce the useful life of the reservoir. Based on these problems, a mapping of the spread of TSS content and the long deposition analysis that occurred in the reservoir was carried out.

TSS mapping was done using a model of image analysis and laboratory analysis with various algorithms namely Guzman, Jaelani, Budiman and *Band Ratio*. The image used was the Sentinel image, where the reflected value obtained from the image was regressed with data from laboratory analysis. Thus the expected pixel value in the image represented the actual situation in the field. The results of the regression analysis were validated using a test sample, so that the accuracy value of each algorithm was used. Algorithms that have high accuracy used as a reference for TSS mapping. Then, TSS content analyzed using multi temporal Sentinel imagery. As for the analysis of TSS deposition duration was also carried out with a 24-hour period, as information on the length of reservoir use based on the results of TSS analysis obtained.

Based on the results of processing performed by band 3 and Jaelani algorithms that fulfill the regression analysis,  $R^2$  was obtained at 0.18 and Jaelani algorithm was 0.2. Then, based on the accuracy test obtained on b3 was 5.78 mg/l and Jaelani algorithm was 5.10 mg/l.

The duration of deposition calculation obtained the longest time needed was 168 hours or 7 days, this indicated that Sentinel images could be used to monitor TSS in a multi temporal manner.

Keywords: Reservoir, Total Suspended Solid, Sentinel Image, Regression, Duration of Deposition, Multi Temporal.