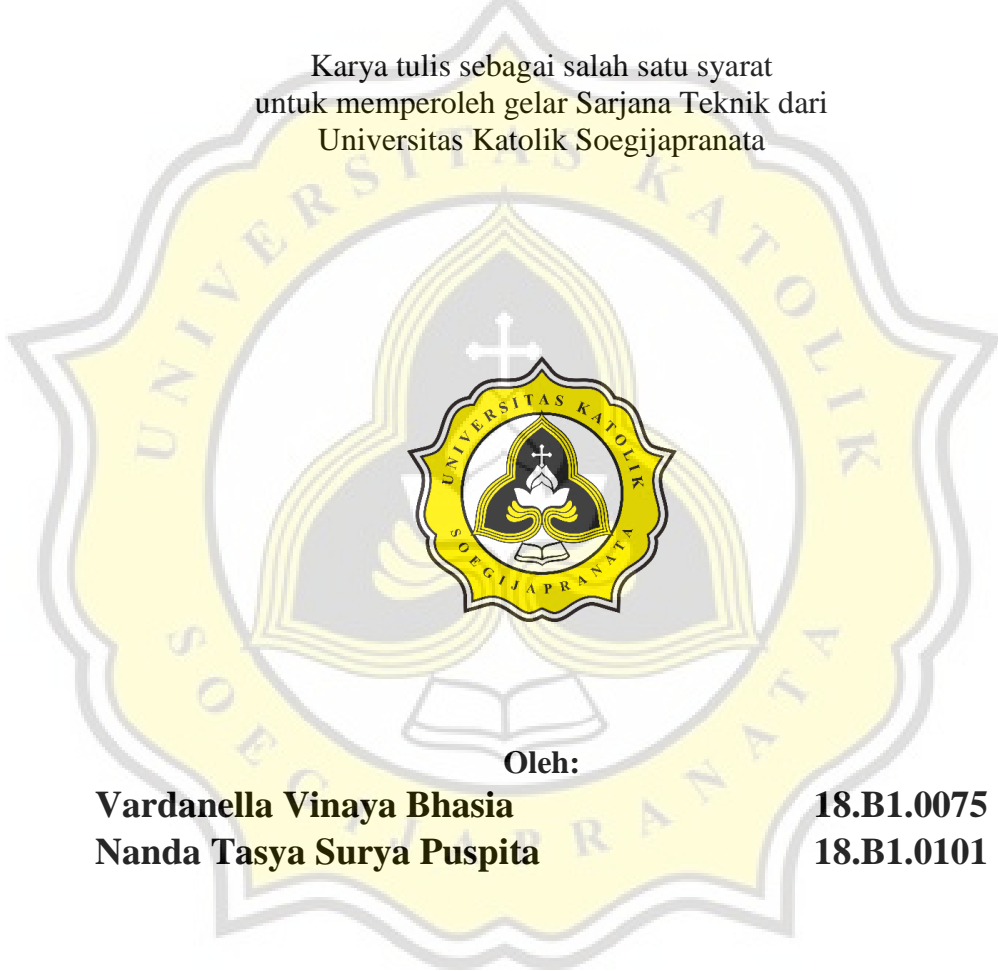


**ANALISIS POTENSI LAJU SEDIMENTASI PADA WADUK
(STUDI KASUS WADUK CENGLIK KABUPATEN BOYOLALI)**

TUGAS AKHIR

Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dari
Universitas Katolik Soegijapranata



Oleh:

Vardanella Vinaya Bhasia

18.B1.0075

Nanda Tasya Surya Puspita

18.B1.0101

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA**

Juli 2023

ABSTRAK

ANALISIS POTENSI LAJU SEDIMENTASI PADA WADUK (STUDI KASUS WADUK CENGLIK KABUPATEN BOYOLALI)

Oleh:

VARDANELLA VINAYA BHASIA

18.B1.0075

NANDA TASYA SURYA PUSPITA

18.B1.0101

Sedimentasi pada Waduk Cengklik terjadi akibat erosi pada kawasan sekitarnya (Daerah Aliran Sungai Waduk Cengklik). Erosi tersebut terjadi karena air hujan jatuh pada lahan terbuka. Sedimentasi mempengaruhi pengurangan daya tampung air dalam waduk. Berdasarkan catatan dari Balai Besar Wilayah Sungai Bengawan Solo kapasitas daya tampung air Waduk Cengklik sebesar 17,5 juta m³ pada tahun 1970. Namun tampungan pada air waduk dari tahun ke tahun mengalami penurunan. Misalnya pada tahun 1998 kapasitas air waduk menjadi 12,5 juta m³, dan pada tahun 2019 hanya mampu menampung air sebanyak 9 juta m³. Menurut Balai Besar Wilayah Sungai Bengawan Solo nilai sedimentasi pada Waduk Cengklik pada tahun 2020 sebesar 18,82 ton/ha/tahun. Selain erosi, terjadinya sedimentasi pada Waduk Cengklik juga disebabkan oleh sisa pakan ikan pada keramba-keramba dan pertumbuhan eceng gondok (sebagai sedimen terapung) yang cukup besar. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui potensi laju erosi dan laju sedimentasi yang terjadi pada Waduk Cengklik. Untuk menganalisis potensi laju erosi dan sedimentasi ini digunakan metode RUSLE. Adapun untuk pengolahan data digunakan *software ArcGIS*. Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini meliputi data curah hujan, peta DAS, data jenis tanah, data kemiringan lereng dan data penggunaan lahan. Dari hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa luas cakupan wilayah DAS Waduk Cengklik sebesar 8,6495 Km² atau 864,95 Ha. Potensi laju erosi (Ea) pada DAS Waduk Cengklik terdiri dari 5 desa, yang meliputi Desa Demangan, Desa Kepoh, Desa Ngargorejo, Desa Senting dan Desa Sobokerto. Nilai total potensi laju erosi sebesar 412,04 ton/ha/tahun. Berdasarkan kriteria erosi laju erosi DAS Waduk Cengklik termasuk dalam klasifikasi erosi berat. Potensi laju erosi yang terjadi pada 5 desa di DAS Waduk Cengklik didapatkan bahwa Desa Kepoh merupakan wilayah yang menyumbang tingkat erosi yang sangat berat dengan nilai erosi sebesar 640,69 ton/ha/tahun. Berdasarkan hasil penelitian dengan pengolahan data *ArcGIS* untuk penetapan jenis tanah wilayah DAS Bengawan Solo ditemukan 2 jenis tanah yang meliputi jenis tanah Mediteran dan jenis Tanah Grumusol. Berdasarkan hasil olah data dengan menggunakan *ArcGIS* untuk penetapan tata guna lahan wilayah DAS Bengawan Solo ditemukan bahwa wilayah permukiman dan sawah mendominasi sebagai penyumbang utama terjadinya erosi. Potensi laju sedimentasi pada Waduk Cengklik sebesar 27.5502,84 m³/tahun.

Kata kunci: potensi laju erosi, potensi laju sedimentasi, metode RUSLE

ABSTRACT
ANALYSIS OF POTENTIAL SEDIMENTATION RATES IN
RESERVOIRS
(CASE STUDY OF CENGLIK RESERVOIR,
BOYOLALI DISTRICT)

By:

VARDANELLA VINAYA BHASIA

18.B1.0075

NANDA TASYA SURYA PUSPITA

18.B1.0101

The Sedimentation in Cengklik Reservoir occurs due to erosion in the surrounding area (Cengklik Reservoir Watershed). The erosion occurs because rainwater falls on open land. Sedimentation affects the reduction of water storage capacity in the reservoir. Based on records from the Bengawan Solo River Basin Center, the water storage capacity of Cengklik Reservoir was 17,5 million m³ in 1970. However, the reservoir water storage has decreased from year to year. For example, in 1998 the reservoir's water capacity was 12,5 million m³, and in 2019 it was only able to hold 9 million m³ of water. According to the Bengawan Solo River Basin Authority, the sedimentation value of the Cengklik Reservoir in 2020 was 18,82 tons/ha/year. In addition to erosion, the occurrence of sedimentation in Cengklik Reservoir is also caused by the remaining fish feed in cages and the considerable growth of water hyacinth (as floating sediment). This research aims to determine the potential erosion rate and sedimentation rate that occurs in the Cengklik Reservoir. To analyze the potential erosion and sedimentation rates, the RUSLE method was used. As for data processing, ArcGIS software is used. The data needed in this research include rainfall data, watershed maps, soil type data, slope data and land use data. From the results of this study, it can be seen that the coverage area of the Cengklik Reservoir watershed is 8,6495 km² or 864,95 ha. The potential erosion rate (Ea) in the Cengklik Reservoir watershed consists of 5 villages, which include Demangan Village, Kepoh Village, Ngargorejo Village, Senting Village and Sobokerto Village. The total value of the potential erosion rate is 412,04 tons/ha/year. Based on erosion criteria, the erosion rate of the Cengklik Reservoir watershed was classified as heavy erosion. The potential Erosion rate that occurred in 5 villages in the Cengklik Reservoir watershed found that Kepoh Village was an area that contributed to a very heavy erosion rate with an erosion value of 640.69 tons/ha/year. Based on the results of research with ArcGIS data processing to determine the type of soil in the Bengawan Solo watershed area, 2 types of soil were found, including Mediterranean soil type and Grumusol soil type. Based on the results of data processing using ArcGIS to determine the land use of the Bengawan Solo watershed area, it was found that residential areas and rice fields dominate as the main contributor to erosion. The potential sedimentation rate in Cengklik Reservoir is 27.5502,84 m³/year.

Keywords: *potential erosion rate, potential sedimentation rate, RUSLE method*