

**Analisis Sedimentasi Saluran Irigasi Primer Bondoyudo Daerah Padat Penduduk Menggunakan Program HEC-RAS**  
*Sedimentation Analysis Of Bondoyudo Primary Irrigation Canal Densely Populated Area Using HEC-RAS Program*

**Ade Abdullah Anwar Lubis<sup>1</sup>, Nanang Saiful Rizal<sup>2</sup>, Totok Dwi Kuryanto<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember  
email: [adeabdullah56@gmail.com](mailto:adeabdullah56@gmail.com)

<sup>2</sup>Dosen Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember  
email: [Nanangsaifulrizal@unmuhjember.ac.id](mailto:Nanangsaifulrizal@unmuhjember.ac.id)

<sup>3</sup>Dosen Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember  
email: [Totokdwikuryanto@unmuhjember.ac.id](mailto:Totokdwikuryanto@unmuhjember.ac.id)

**ABSTRAK**

Sedimentasi dapat menjadi masalah besar dalam manajemen irigasi karena bisa mengurangi kapasitas aliran irigasi. Efisiensi irigasi berperan penting untuk mengidentifikasi proses sedimentasi dalam saluran irigasi di Saluran Primer Bondoyudo, yang mengalir lahan di Kabupaten Jember dan Lumajang. Luasnya area pertanian memerlukan pemeliharaan maksimal. Penelitian ini fokus pada distribusi sedimen dan volume di saluran tersebut dengan analisis HEC-RAS menggunakan data 2023 dan simulasi debit tahunan. Kemudian dilakukan verifikasi model tahun 2022 dan kondisi lapangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa distribusi sedimen di Saluran Primer terdapat variasi yang tidak terlalu signifikan dalam jumlah dan jenis sedimen yang terbawa di saluran tersebut. Distribusi sedimen dipengaruhi oleh faktor topografi lokal, pola aliran air, penggunaan lahan di sekitar saluran, dan pengelolaan sedimentasi yang ada. Analisis ini menyoroti pentingnya manajemen sedimen yang efektif untuk menjaga optimalisasi saluran irigasi, mencegah pendangkalan berlebihan, dan mempertahankan efektivitas untuk pertanian. Jumlah volume sedimen di Saluran Irigasi Primer Bondoyudo memiliki nilai rata-rata sebesar 7.621 m<sup>3</sup>. Angka sedimentasi di Saluran Irigasi Primer tidak terlalu besar. Volume sedimen yang terakumulasi di dasar Saluran Irigasi Primer menunjukkan adanya pendangkalan pada titik-titik tertentu, meski begitu volume sedimen masih dalam batas yang dapat ditoleransi untuk menjaga kapasitas pengaliran optimal.

**Kata Kunci:** Bondoyudo, HEC-RAS, Saluran Irigasi, Saluran Primer, Sedimentasi.

**ABSTRACT**

*Sedimentation can be a big problem in irrigation management because it can reduce irrigation flow capacity. Irrigation efficiency plays an important role in identifying sedimentation processes in irrigation channels in the Bondoyudo Primary Canal, which drains land in Jember and Lumajang Regencies. The vast agricultural area requires maximum maintenance. This research focuses on sediment distribution and volume in the channel with HEC-RAS analysis using 2023 data and annual discharge simulations. Then verification of the 2022 model year and field conditions was carried out. The research results show that the distribution of sediment in the Primary Channel has insignificant variations in the amount and type of sediment carried in the channel. Sediment distribution is influenced by local topographic factors, water flow patterns, land use around the channel, and existing sedimentation management. This analysis highlights the importance of effective sediment management to maintain optimal irrigation channels, prevent excessive silting, and maintain agricultural effectiveness. The total volume of sediment in the Bondoyudo Primary Irrigation Channel has an average value of 7,621 m<sup>3</sup>. The sedimentation rate in the Primary Irrigation Channel is not too large. The volume of sediment accumulated at the bottom of the Primary Irrigation Channel shows shallowing at certain points, however the sediment volume is still within tolerable limits to maintain optimal drainage capacity.*

**Keywords:** Bondoyudo, HEC-RAS, Irrigation Channel, Primary Channel, Sedimentation