

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil analisis laju sedimentasi pada bendung menggunakan metode MUSLE periode tahun 2015 – 2024 dengan luasan daerah tangkapan sebesar 11.447,00 ha rata – rata sebesar 2,921452053 ton/ha/tahun. Nilai laju sedimentasi tertinggi terjadi pada tahun 2017 sebesar 3,656315696 ton/ha/tahun dan nilai laju sedimentasi terendah terjadi pada tahun 2015 sebesar 2,591577778 ton/ha/tahun. Fluktuasi laju sedimentasi ini mengindikasikan adanya pengaruh faktor hidrologi dan lingkungan, seperti variasi curah hujan, perubahan tata guna lahan terhadap besarnya sedimen yang terangkut setiap tahunnya.
2. Berdasarkan hasil pengukuran lapangan, akumulasi sedimen pada bendung eksisting diukur pada tiga titik melintang, yaitu sisi kanan, tengah, dan kiri sungai. Tebal sedimen rata-rata diperoleh sebesar 0,73 m. Dengan luas area dasar bendung sebesar 4.500 m² dan panjang segmen bendung 50 m, maka volume sedimentasi yang terakumulasi di lokasi penelitian adalah sebesar 3.285 m³. Nilai ini menunjukkan bahwa proses sedimentasi pada bendung eksisting cukup signifikan dan berpotensi mempengaruhi kapasitas aliran serta kinerja bendung. Dengan menggunakan nilai laju sedimentasi rata-rata hasil analisis metode MUSLE, volume sebesar 3.285 m³ diperkirakan terbentuknya proses pengendapan selama 1,38 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa sedimen yang terukur merupakan endapan lokal di area bendung, sedangkan sebagian besar sedimen tahunan dari DAS tidak tertahan dan tetap terangkut oleh aliran.

5.2 Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai hubungan antara perubahan tata guna lahan di daerah tangkapan air (DAS) dengan laju sedimentasi yang terjadi di Bendung Klepek.
2. Disarankan untuk menambahkan analisis karakteristik sedimen, seperti ukuran butir dan berat jenis sedimen, guna memperoleh hasil perhitungan sedimentasi yang lebih mendetail.
3. Penelitian selanjutnya dapat mengombinasikan metode hidrologi lain atau membandingkan metode HSS Nakayasu dengan metode hidrograf lainnya, sehingga diperoleh hasil debit puncak yang lebih representatif.

4. Kajian lebih lanjut mengenai alternatif penanganan sedimentasi, seperti normalisasi sungai atau pengelolaan sedimen terpadu, perlu dilakukan sebagai bahan rekomendasi pengelolaan bendung secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansar, N. Al, Arsyad, M., & Sulistiawaty. (2014). STUDI ANALISIS SEDIMENTASI DI SUNGAI PUTE RAMMANG-RAMMANG KAWASAN KARST MAROS. *Jurnal Sains Dan Pendidikan Fisika*, 3, 301–307.
- Arsyad, S. (2009). *Konservasi Tanah & Air*. IPB Press.
- Asdak, C. (2022). *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. <https://ipusnas2.perpusnas.go.id/book/0d5ae65b-dbb9-44a0-83b2-81b4b185226a>
- BBWS, B. S. (2025). *BUKU SAKU Operasi dan Pemeliharaan Bendung Klepek*.
- Bhasia, V. V., Surya, N. Y. P., Santosa, B., & Mulyanto, Y. Y. (2024). *Analisis Potensi Laju Sedimentasi pada Waduk (Studi Kasus Waduk Cengklik Kabupaten Boyolali)*. 8(1).
- Bunganaen, W., Kumalawati, A., & Endrayani, I. D. P. M. (2024). Analisis Laju dan Volume Sedimentasi pada Embung Oelomin Menggunakan Metode MUSLE (Modified Universal Soil Loss Equation). *Jurnal Forum Teknik Sipil*, 4(1), 1–12.
- Desmi, A., Widari, L. A., Hamzani, & Tokiyyudin. (2023). *PENGENDALIAN SENDIMENTASI PADA HULU BENDUNG DENGAN PENGGUNAAN PINTU AIR (SIMULASI LABORATORIUM)*. <https://www.bing.com/ck/a?!&&p=d09c89a1fc48f2221e09e547c9accb06902684e2ac86605a63780b2abff78fd5JmltdHM9MTc2NTQxMTIwMA&pptn=3&ver=2&hsh=4&fclid=02b313ab-dfd8-6ecc-07ad-00a7de8e6f32&psq=sedimentasi+bendung+akibat+lamanya+buka+pintu+pembilas&u=a1aHR0cHM6Ly9wZ>
- Dewi, R., Limantara, L. M., & Soetopo, W. (2016). ANALISIS PARAMETER ALFA HIDROGRAF SATUAN SINTETIK. *Jurnal Teknik Pengairan*, 7(1), 107–116. <https://jurnalpengairan.ub.ac.id/index.php/jtp/article/view/284>
- Ersin Seyhan. (1990). *Dasar-dasar Hidrologi* (GADJAH MADA UNIVEBSITY PRESS (ed.); Indonesia). Geografisch Instituut der Rijksuniversiteit Utrecht.
- Fauziek, M., & Suhendra, A. (2018). EFEK DARI DYNAMIC COMPACTION (DC) TERHADAP PENINGKATAN KUAT. *Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 1(2), 205–214. <https://doi.org/doi 10.24912/jmts.v1i2.2681>
- Hakim, A., Kuncoro, B., & Budiningrum, D. S. (2022). *Analisis Sedimentasi di Tampungan Embung Daerah Irigasi Jurug Lendah Kulon Progo*. 11(1).
- Hardjowigeno, S., & Widiatmaka. (2007). *Evaluasi Kesesuaian lahan & Perencanaan Tata Guna Lahan*. Gadjah Mada University Press.
- Harto, S. (1993). *Analisis Hidrologi*. PT Gramedia Pustaka Utama.
- Muliatiningsih, & Zulaeha. (2018). KAJIAN INDEKS ERODIBILITAS TANAH PADA BEBERAPA SISTEM POLA TANAM. *Jurnal Agrotek*, 5(1). <https://doi.org/10.31764/agrotek.v5i1.272>
- Noordwijk, M. van, Agus, F., Suprayogo, D., Hairiah, K., Pasya, G., Verbist, B., & Farida. (2004). Peranan Agroforestri dalam Mempertahankan Kelestarian Fungsi Hidrologis Daerah Aliran Sungai (DAS). *AGRIVITA*, 26.
- Nugroho, H. Y. S. H., Dewi, I. N., & Salita, M. K. (2023). *Pengelolaan daerah Aliran Sungai (DAS) & Konservasi Tanah & Air*. Penerbit Andi.
- Rianto, D. J. (2023). ANALYSIS OF SOIL ERODIBILITY VALUE ON THE PREDICTION OF EROSION ON EX COAL MINING LAND. *Jurnal Rekayasa Lingkungan*, 23(2), 22–30.
- Ruhiat, D. (2022). *Implementasi distribusi peluang gumbel untuk analisis data curah hujan rencana*. 7(1), 213–224.
- S.Krisnayanti, D., Udiana, I. M., & Melati J.Muskanan. (2018). PENDUGAAN EROSI

- DAN SEDIMENTASI MENGGUNAKAN METODE USLE DAN MUSLE PADA DAS NOEL-PUAMES. *Jurnal Teknik Sipil*, VII(2), 143–154.
- Salsabila, A., & Nugraheni, I. L. (2020). *Pengantar Hidrologi*. AURA CV. Anugrah Utama Raharja Anggota IKAPI No.003/LPU/2013.
- Setyowati. (2002). *Hidrologi Teknik*. Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada.
- Sihaloho, R., Sujatmoko, B., & Fauzi, M. (2020). Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk Prediksi Erosi Lahan dengan Metode MUSLE. *Jurnal Teknik*, 14(2), 153–162.
- Soewarno. (2001). *HIDROLOGI*. NOVA.
- Sosrodarsono, I. S., & Takeda, K. (2003). *Hidrologi Untuk Pengairan*. PT. Pradyna Paramita.
- Suripin. (2002). *Pelestarian Sumber Daya Tanah dan Air*. Andi.
https://books.google.co.id/books/about/Pelestarian_sumber_daya_tanah_dan_air.html?id=JtV-AAAAMAAJ&redir_esc=y
- Tanika, L., Rahayu, S., Khasanah, N., & Sonya Dewi. (2016). *Fungsi Hidrologi pada Daerah Aliran Sungai (DAS):Pemahaman, Pemantauan, dan evaluasi*. World Agroforestry Centre (ICRAF).
- Taslim, R. K., Mandala, M., & Indarto, I. (2019). Prediksi Erosi di Wilayah Jawa Timur. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 17(2), 323–332. <https://doi.org/10.14710/jil.17.2.323-332>
- Triatmodjo, B. (2008). *Hidrologi Terapan*. Beta Offset Yogyakarta
- Bappenaas. (2012). *Analisa perubahan penggunaan lahan di ekosistem das dalam menunjang ketahanan air dan ketahanan pangan*. 361.