

PENGARUH SEDIMENTASI TERHADAP SALURAN PRIMER DAN SEKUNDER DI BENDUNG DESA MONDU LAMBI

INFLUENCE OF SEDIMENTATION ON THE PRIMARY AND SECONDARY CHANNEL OF THE MONDU LAMBI VILLAGE WEIR

Elvis Djawa Ratu, Roly Edyan dan Andriana Deku

Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan FKIP Undana

E-Mail: elvisjwr@gmail.com, roly@staf.undana.ac.id dan andriana.deku@staf.undana.ac.id

Abstrak

Saluran irigasi sekunder pada Desa Mondu Lambi terdapat jumlah sedimentasinya sangat banyak dan bahkan sampai memenuhi saluran tersebut, jadi apabila dilakukan pengaliran air dari saluran primer ke saluran sekunder kecepatan alirannya itu sangat lambat dan debit airnya berkurang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis sedimen di saluran irigasi bendungan di Desa Mondu Lambi, mengetahui sifat dan karakteristik tanah atau sedimentasi yang terdapat saluran, dan mengetahui alternatif yang dapat digunakan untuk pengendalian sedimentasi. Metode penelitian yang digunakan adalah pengumpulan data dengan pengambilan sedimen, uji analisis saringan, observasi dan dokumentasi. Sedangkan teknik analisis data menggunakan metode kuantitatif – deskriptif dengan analisis sedimentasi, pengujian analisis saringan dan pengujian berat jenis. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa (1) Jenis sedimen yang masuk kedalam saluran memiliki ukuran yang berbeda – beda (2) Berdasarkan hasil pengujian sedimentasi AASTHO tanah tersebut masuk dalam kategori tanah lanau dengan nilai yang lolos saringan 200 berkisar 35% sampai 50% dengan berat jenis tanah 1,6 gr dalam kategori A-4 masuk kategori tanah gambut. Sedangkan klasifikasi karakteristik tanah menurut USCS, sedimentasi hasil uji dengan ukuran 33,547 mm memiliki panjang lintasan pengendapan terjauh sebesar 50-100 m (3) untuk menanggulangi angkutan sedimen pada saluran maka harus adanya pembuatan pembuangan penangkap sedimentasi/penutup pada jarak 50-100 m dari panjang lintasan sedimen – sedimen.

Kata kunci: *Sedimen, Karakteristik tanah, Saluran Irigasi, Sifat tanah*

Abstract

The secondary irrigation channel in Mondu Lambi Village has a very large amount of sedimentation and even fills the channel, so when water is flowed from the primary channel to the secondary channel the flow speed is very slow and the water discharge is reduced. This study aims to determine the type of sediment in the dam irrigation channel in Mondu Lambi Village, determine the nature and characteristics of the soil or sedimentation contained in the channel, and determine alternatives that can be used to control sedimentation. The research method used is data collection by taking sediment, sieve analysis test, observation and documentation. While data analysis techniques use quantitative - descriptive methods with sedimentation analysis, sieve analysis testing and specific gravity testing. The results of this study show that (1) The type of sediment that enters the channel has a different size (2) Based on the results of the AASTHO sedimentation test, the soil is included in the silt soil category with a value that passes the 200 sieve ranging from 35% to 50% with a specific gravity of 1.6 g in the A-4 category in the peat soil category. While the classification of soil characteristics according to USCS, sedimentation test results with a size of 33.547 mm have the farthest length of deposition trajectory of 50-100 m (3) to overcome sediment transport in the channel, there must be a disposal of sedimentation catcher / cover at a distance of 50-100 m from the length of the sediment - sediment trajectory.

Keywords: *Sediment, Soil characteristics, Irrigation canal, Soil properties*

PENDAHULUAN

Pemeliharaan irigasi yang dimaksudkan adalah tindakan atau upaya yang dilakukan pada sistem atau jaringan irigasi yang sudah ada agar tetap berfungsi dengan baik. Indonesia mempunyai dua musim dalam satu tahun yaitu musim hujan dan musim kemarau. Tidak meratanya hujan selama satu tahun sehingga menyebabkan persediaan air akan berlebih pada musim hujan dan berkurang pada musim kemarau. Air sungai merupakan sumber air untuk memasuk kebutuhan air

daerah irigasi. Dengan peningkatan angkutan sedimen di sungai, secara otomatis akan ada peningkatan butir sedimen yang terbawa arus masuk ke jaringan irigasi melalui pintu intake. Sedimentasi menyebabkan kapasitas alir jaringan irigasi mengalami penurunan. Sehingga dibutuhkan upaya yang dapat mengurangi laju sedimentasi pada jaringan irigasi, hal ini menarik untuk dikaji agar pengendapan yang mungkin terjadi di saluran irigasi dapat di minimalkan, sehingga kapasitas

pengaliran saluran irigasi tetap dapat berfungsi dengan baik. (Asdak, Chay, 2004).

Saluran irigasi sekunder pada Desa Mondu Lambi terdapat jumlah sedimentasinya sangat banyak dan bahkan sampai memenuhi saluran tersebut, jadi apabila dilakukan pengaliran air dari saluran primer ke saluran sekunder kecepatan alirannya itu sangat lambat dan debit airnya berkurang.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah jenis penelitian kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Yakni suatu metode yang bertujuan untuk membuat gambaran deskriptif tentang suatu keadaan secara objektif yang menggunakan angka. Mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut serta penampilan dan hasilnya (Arikunto, 2006). Mengenai faktor-faktor terjadinya sedimentasi dan upaya penanganannya di saluran irigasi bendungan desa Mondu Lambi, Kecamatan Lewa Tidahu, Kabupaten Sumba Timur.

Jenis dan Sumber Data

Jenis Data

Tahapan ini merupakan peninjauan secara langsung ke lapangan atau metode survey. Ini dilakukan untuk mengetahui keadaan saluran yang nantinya akan dilakukan perhitungan.

1. Dimensi Saluran.

Peninjauan dimensi saluran secara langsung ke lapangan dimaksudkan untuk perhitungan sedimentasi dalam saluran irigasi.

2. Mencari informasi terkait saluran irigasi dari kantor desa serta informasi dari masyarakat sangat diperlukan untuk mengetahui faktor penyebab terjadinya sedimentasi.

Sumber Data

Sumber data yang digunakan adalah (1) data primer adalah data yang di peroleh secara langsung oleh penulis di lokasi penelitian yaitu data sedimentasi yang ada, terkait saluran irigasi bendungan Mondu Lambi apakah masih layak untuk digunakan atau tidak. (2) Data sekunder adalah data tambahan yang diperoleh dari kantor desa Mondu Lambi serta data pendukung lainnya mengenai kondisi saluran irigasi bendungan Mondu Lambi.

Teknik Pengumpulan Data

1. Pengambilan sedimen

Data sedimentasi saluran dengan menggunakan uji analisa saringan. Pelaksanaan uji analisis saringan dilakukan di laboratorium Universitas Nusa Cendana atau di laboratorium Politeknik Negeri Kupang.

2. Alat yang digunakan dalam uji analisis saringan adalah sebagai berikut;

- Oven yang dilengkapi dengan pengatur suhu untuk memanasi sedimen pada suhu 100° C
- Satu set saringan dengan beberapa diameter ukuran
- Timbangan dengan ketelitian 0,1% dari berat

benda uji

d. Mesin pengguncang saringan

3. Adapun tahapan dalam analisis saringan adalah sebagai berikut :

- Benda uji dikeringkan dengan oven pada suhu 100° C
- Saringan disusun dengan ukuran diameter yang besar diatas
- Sampel benda uji dimasukkan ke dalam saringan dan diayak selama 15 menit
- Setelah diayak lalu di timbang tiap saringan untuk mengetahui berat jenis masing-masing sampel.

Teknik Analisis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif yang dinyatakan dalam angka dan dianalisis secara deskriptif.

Analisis Sedimentasi

Konsentrasi sedimen dapat diketahui dari perbandingan dari berat sedimen kering (mg) terhadap berat total dari sampel (v). Nilai berat kering (BK) diperoleh dari hasil pengukuran di laboratorium.

$$C = \frac{B (m)}{v} =$$

Pengujian Analisis Saringan

Pengujian Analisis Saringan Suatu usaha untuk mendapatkan distribusi ukuran butir tanah dengan menggunakan analisis saringan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berat Jenis Tanah adalah perbandingan antara berat isi butir tanah dengan berat air destilasi di udara dengan volume yang sama pada temperature tertentu. Nilai berat jenis dari butiran tanah (bagian padat) sering dibutuhkan dalam bermacam-macam keperluan perhitungan mekanika tanah. Nilai-nilai tersebut dapat ditentukan secara akurat di laboratorium. Pemeriksaan ini dilakukan untuk memperoleh Specific Gravity (Gs), Yaitu berat jenis benda yang terdiri dari partikel kecil memiliki specific gravity lebih besar dari 1,00.

Berdasarkan pengujian dan analisis di atas, diperoleh nilai Modulus Halus butir (MHB) agregat halus sebesar 3,3 %, yang kategori pasir normal berdasarkan SNI 03-1968-1990 agregat halus normal memiliki Modulus Halus Butir (MHB) sebesar 1,5 – 3,8. Spesifikasi tanah yang terdapat pada saluran tersebut berpasir.

Dari hasil analisis gradasi diperoleh bahwa butiran tanah dikelompokkan sebagai tanah berbutir halus (*fine-grained soils*).

Pada bagian tanah yang kasarnya, persentasenya tidak terlalu banyak dan juga tidak terlalu sedikit, yaitu hanya 3,3%. Dan pada bagian tanah kasarnya ini, hampir seluruhnya adalah sand (pasir), bahkan hampir tidak dijumpai gravel (kerikil) yang jumlahnya hanya 0.03%. Analisis menggunakan metode standar AASHTO (*American Association Of State Highway and Transporting Official*) sehingga didapatkan nilai sifat fisik sedimentasi yang terdapat pada lokasi tersebut. Hasil dari uji berat jenis yang terdapat pada tabel 4 ini

berguna untuk menentukan kepadatan massa butiran sehingga didapat kan hasil 1,6 gr dilihat dari tabel 4.5 sedimentasi ini adalah jenis gambut.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil pengujian tersebut disimpulkan bahwa jenis tanah atau sdimentasih yang terdapat pada saluran tersebut di kategorikan lanua. Sehingga di perlukan Pembuatan bangunan penangkap sedimentasi/ penutup saluran dipasang pada jarak 50 – 100 m , yang merupakan jarak terjauh dari panjang lintasan sedimen – sedimen yang ada, agar saluran tersebut dapat berfungsi secara efektif.

Saran

Perlu dilakukanya studi berkelanjutan tentang pengaruhnya sedimentasi terhadap saluran primer/ sekunder bendungan. Sehingga permasalahan yang sering terjadi tidak terulang kembali, atau perlu alternatif lain dalam pengendalian sedimentasi agar dapat mengurangi penyumbatan tersebut, walaupun tidak secara menyeluruh

DAFTAR PUSTAKA

- Asdak, C., 2014, *hidrologi dan pengelolaan daerah aliran sungai*, cetakan ke-6, gadjah mada university press, yogyakarta..
- Arsyad, S., 1989. *Konservasi Tanah Dan Air*. Penerbit (IPB Press), Bogor
- Birru, O. D., Tamelan, P. G., & Messakh, J. J. (2024). Analisis Ketersediaan Debit Air Di Daerah Irigasi Bendung Lahi Kaninu Kabupaten Sumba Barat: Analysis Of The Availability Of Water Discharge In The Irrigation Area Of Lahi Kaninu Weir, West Sumba District. *Batakarang*, 5(1), 49-53.
- Dackombe, R.V dan Gardiner V. (1983). *Geomorphological Field Manual*. London: George Allen dan Unwin Publisher.
- Daulay, B.A. (2014). *Karakteristik Sedimendi Perairan Sungai Carang Kota Rebah Kota Tanjung Pinang Provinsi Kepulauan Riau*. FIKPUMRAH.
- Fajarin, S.N., Saputro, S., Kelautan, J.I., Perikanan, F.,Diponegoro, U., Soedharto, J.P.H., Semarang, T., & Fax, T. (2014). Laju Sedimentasi Di Muara Sungai Semat Jepara. *Journal of Ocean ography*, 3(4),560–565.
- Fatima, S. (2010). Penentuan Kecepatan Sedimentasi di ilayah Pesisir, Pantai Kecamatan Sungai Serut Kota Bengkulu. *skripsi UNIB*.
- Hartoko, A. (2010). *Oceabografi Dan Sumber daya Perikanan – Kelautan Indonesia*. Badan penerbit UNDIP: Semarang.
- Liunokas, J. C., & Messakh, J. J. (2024). Kajian Pola Operasi Waduk Raknamo Kabupaten Kupang Provinsi Nusa Tenggara Timur: Study Of The Raknamo Reservoir Operational Pattern In Kupang District, East Nusa Tenggara Province. *BATAKARANG*, 5(1), 17-22.
- Maardi. (2016). Inovasi Mengatasi Pendangkalan Pada Pelabuhan Tapak Paderi Kota Bengkulu. *Jurnal Inersia Volume 8 No1*. Universitas Bengkulu.
- Munandar, F.A., & Baeda, A.Y. (2014). *Kajian laju transpor sedimen di pantaiak karena. Lingkar idyais ara*, 1 (1), 10–18.
- Pamuji, A., Rudolf, M., & Churun, A. (2015). Pengaruh Sedimentasi Terhadap Kelimpahan Makrozoobenthos Di Muara Sungai Betah Alang Kabupaten Demak (The effects of sedimentation on macrozoobenthos abundance in Betahla ang Estu ary of Demak). *Jurnal Saintek Perikanan*, 10 (2), 129-135. <https://doi.org/10.14710/ijfst.10.2.129-135>.
- Soearno, (1991). *Hidrologi Pengukuran Dan Pengolahan Data Aliran Sun gai (Hidrometri)*, Nova, Bandung.
- Soemarto, (1987). *Hidrologi Teknik, Usaha Nasional, Surabaya*. Direktur Jenderal Pengairan KP – 01. 1986, Standar Perencanaan Irigasi Kriteria Perencanaan Bagian Jaringan Irigasi.
- Srijati, S., Rochaddi, B., & idada, S. (2017). Analisis Laju Sedimentasi DiPerairan Muara Sungai aridin Kabupaten Kendal. *Jurnal Oceanografi*, 6 (1), 246–253.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfa ta.
- Suyono S & Tominaga M, (1984). *Perbaikan dan Pengaturan Sungai*, PT. Pradnya Paramitha, Jakarta.
- Tampubolon, S.2010. sedimen di muara aek tolang pandan sumatra utara. *Skripsi ilmu kelautan UNRI pekanbaru*. 115 halaman (tidak diterbitkan)