

LEMBAR
HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU PEER REVIEW
KARYA ILMIAH : JURNAL ILMIAH

Judul Jurnal Ilmiah (Artikel) : Pengaruh Sedimentasi Terhadap Fungsi Waduk Karian
 Jumlah Penulis : 3 orang (Dhanang Samatha Putra, Wulandari Pingkan Siwu, **Dyah Ari Wulandari**)
 Status Pengusul : penulis ke-3
 Identitas Jurnal Ilmiah : a. Nama Jurnal : Teknisia
 b. Nomor ISSN : 0853-8557
 c. Vol, No., Bln Thn : Vol 24, No 2 (2019), Hal: 43-51
 d. Penerbit : Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia
 e. DOI artikel (jika ada) : -
 f. Alamat web jurnal : <https://journal.uii.ac.id/teknisia/article/view/13596>
 g. Alamat Artikel : <https://journal.uii.ac.id/teknisia/article/view/13596/9740>
 Terindex : Sinta 4

Kategori Publikasi Jurnal Ilmiah : ☐ Jurnal Ilmiah Internasional
 (beri ✓ pada kategori yang tepat) ☒ Jurnal Ilmiah Nasional Terakreditasi
☐ Jurnal Ilmiah Nasional Tidak Terakreditasi

Hasil Penilaian *Peer Review* :

Komponen Yang Dinilai	Nilai Reviewer		Nilai Rata-rata /Nilai Akhir yang diperoleh
	Reviewer I	Reviewer II	
a. Kelengkapan unsur isi jurnal (10%)	2	2	2
b. Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (30%)	4	5	4,5
c. Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi (30%)	4	4	4
d. Kelengkapan unsur dan kualitas penerbit (30%)	4	5	4,5
Total (100%)	14	16	15
Nilai pengusul = $40\%/2 \times 15 = 3$	2,8	3,2	3

Reviewer I

Prof. Dr. Ir. Sri Sangkawati, MS.
 NIP. 195409301980032001
 Unit kerja : Departemen Teknik Sipil FT UNDIP

Reviewer II

Prof. Dr. Ir. Suharyanto M.Sc.
 NIP. 196309141988031012
 Unit kerja : Departemen Teknik Sipil FT UNDIP

LEMBAR
HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU PEER REVIEW
KARYA ILMIAH : JURNAL ILMIAH

Judul Jurnal Ilmiah (Artikel) : Pengaruh Sedimentasi Terhadap Fungsi Waduk Karian
 Jumlah Penulis : 3 orang (Dhanang Samatha Putra, Wulandari Pingkan Siwu, **Dyah Ari Wulandari**)
 Status Pengusul : penulis ke-3
 Identitas Jurnal Ilmiah : a. Nama Jurnal : Teknisia
 b. Nomor ISSN : 0853-8557
 c. Vol, No., Bln Thn : Vol 24, No 2 (2019), Hal: 43-51
 d. Penerbit : Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia
 e. DOI artikel (jika ada) : -
 f. Alamat web jurnal : <https://journal.uui.ac.id/teknisia/article/view/13596>
 Alamat Artikel : <https://journal.uui.ac.id/teknisia/article/view/13596/9740>
 g. Terindex : Sinta 4

Kategori Publikasi Jurnal Ilmiah : ☐ Jurnal Ilmiah Internasional
 (beri ✓ pada kategori yang tepat) ☒ Jurnal Ilmiah Nasional Terakreditasi
☐ Jurnal Ilmiah Nasional Tidak Terakreditasi

Hasil Penilaian *Peer Review* :

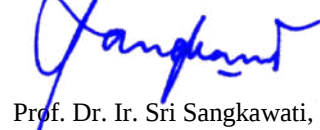
Komponen Yang Dinilai	Nilai Maksimal Jurnal Ilmiah			Nilai Akhir Yang Diperoleh
	Internasional ☐	Nasional Terakreditasi ☐	Nasional Tidak Terakreditasi ☐	
a. Kelengkapan unsur isi jurnal (10%)		2		2
b. Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (30%)		6		4
c. Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi (30%)		6		4
d. Kelengkapan unsur dan kualitas terbitan/jurnal (30%)		6		4
Total (100%)		20.00		14
Nilai Pengusul = 40%/2 x 14 = 2,8				

Catatan Penilaian artikel oleh Reviewer :

- Kesesuaian dan kelengkapan unsur isi jurnal:**
Unsur artikel dalam jurnal terdiri dari Judul, Abstrak, Pendahuluan, Metode Penelitian, Pembahasan, Penutup, Daftar Pustaka. Sebagai penulis ketiga.
- Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan:**
Lingkup paper sesuai bidang ilmu penulis, yaitu prediksi laju sedimen pada Waduk Karian, namun belum menjawab salah satu tujuan kajian. Kajian tidak ada kebaruan
- Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi:**
Hanya menggunakan 5 pustaka dengan 1 pustaka merupakan terbitan yang kurang dari 5 tahun. Metode cukup jelas,
- Kelengkapan unsur dan kualitas terbitan:**
Paper terbit pada jurnal SINTA-4. Terdapat beberapa ketidak rapian dalam proses penyuntingan termasuk standar yang digunakan dalam penulisan pustaka. Turnitin menunjukkan similarity index sebesar 9%.

Semarang, 7 Pebruari 2022

Reviewer 1



Prof. Dr. Ir. Sri Sangkawati, MS.

NIP. 195409301980032001

Unit Kerja : Departemen Teknik Sipil FT UNDIP

LEMBAR
HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU PEER REVIEW
KARYA ILMIAH : JURNAL ILMIAH

Judul Jurnal Ilmiah (Artikel) : Pengaruh Sedimentasi Terhadap Fungsi Waduk Karian
 Jumlah Penulis : 3 orang (Dhanang Samatha Putra, Wulandari Pingkan Siwu, Dyah Ari Wulandari)
 Status Pengusul : penulis ke-3
 Identitas Jurnal Ilmiah : a. Nama Jurnal : Teknisia
 b. Nomor ISSN : 0853-8557
 c. Vol, No., Bln Thn : Vol 24, No 2 (2019), Hal: 43-51
 d. Penerbit : Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia
 e. DOI artikel (jika ada) : -
 f. Alamat web jurnal : <https://journal.uui.ac.id/teknisia/article/view/13596>
 Alamat Artikel : <https://journal.uui.ac.id/teknisia/article/view/13596/9740>
 g. Terindex : Sinta 4

Kategori Publikasi Jurnal Ilmiah : ☐ Jurnal Ilmiah Internasional
 (beri ✓ pada kategori yang tepat) ☒ Jurnal Ilmiah Nasional Terakreditasi
☐ Jurnal Ilmiah Nasional Tidak Terakreditasi

Hasil Penilaian *Peer Review* :

Komponen Yang Dinilai	Nilai Maksimal Jurnal Ilmiah			Nilai Akhir Yang Diperoleh
	Internasional ☐	Nasional Terakreditasi ☒ 20	Nasional Tidak Terakreditasi ☐	
a. Kelengkapan unsur isi jurnal (10%)		2		2
b. Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (30%)		6		5
c. Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi (30%)		6		4
d. Kelengkapan unsur dan kualitas terbitan/jurnal (30%)		6		5
Total (100%)		20.00		16,0
Nilai Pengusul = $40\%/2 \times 16,0 = 3,2$				

Catatan Penilaian artikel oleh Reviewer :

1. Kesesuaian dan kelengkapan unsur isi jurnal:

Isi artikel sesuai dan lengkap mulai dari abstrak, pendahuluan, metodologi, hasil pembahasan, kesimpulan, dan daftar Pustaka.

2. Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan:

Pembahasan pada perkiraan distribusi sediment 50 thn ke depan, khususnya pada tampungan dead storage. Pengaruh sedimen yang di tampungan efektif tidak di bahas.

3. Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi:

Tabel 1, Tabel 2, Tabel 3, n Gambar 1 Tidak ada sumber referensinya. Posisi Gambar 3 mendahului teks yang menyebutnya. Gambar 1 dan Gambar 2 merupakan hasil scan.

4. Kelengkapan unsur dan kualitas terbitan:

Artikel terbit di jurnal Teknisia yang merupakan jurnal nasional terakreditasi Sinta4 berdasarkan SK no. 200/M/KPT/2020. Editorial board dan author dalam 1 terbitan terdiri lebih dari 2 institusi. Artikel terbit secara online pada laman jurnal, informasi terkait jurnal disajikan dalam laman jurnal.

Semarang,
 Reviewer 2


 Prof. Dr. Ir. Suharyanto M.Sc.
 NIP. 196309141988031012
 Unit Kerja : Departemen Teknik Sipil FT UNDIP

SERTIFIKAT

Kementerian Riset dan Teknologi/
Badan Riset dan Inovasi Nasional



Petikan dari Keputusan Menteri Riset dan Teknologi/
Kepala Badan Riset dan Inovasi Nasional
Nomor 200/M/KPT/2020
Peringkat Akreditasi Jurnal Ilmiah Periode III Tahun 2020
Nama Jurnal Ilmiah
Teknisia

E-ISSN: 27460185

Penerbit: Universitas Islam Indonesia

Ditetapkan sebagai Jurnal Ilmiah

TERAKREDITASI PERINGKAT 4

Akreditasi Berlaku selama 5 (lima) Tahun, yaitu
Volume 24 Nomor 1 Tahun 2019 sampai Volume 28 Nomor 2 Tahun 2023
Jakarta, 23 December 2020

Menteri Riset dan Teknologi/
Kepala Badan Riset dan Inovasi Nasional
Republik Indonesia,

Bambang P. S. Brodjonegoro



Journal Profile

Teknisia

eISSN : 08538557 | pISSN : 08538557

Engineering

Universitas Islam Indonesia



S4

Sinta Score



GARUDA

Indexed by GARUDA

5

H-index

5

H5-index

97

Citations

95

5 Year Citations



Penerbit:

Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan,
Universitas Islam Indonesia

Website | Editor URL

Address:

Yogyakarta

Email:

teknisia@uii.ac.id

Phone:

0274898444

Last Updated :

2022-01-08



Citation Statistics



Search..



Page 1 of 9 | Total Records : 84

Publications

Citation

Stabilisasi tanah lempung dengan bahan tambah abu sekam padi dan kapur pada subgrade perkerasan jalan

MR Abdurrozaq

Teknisia 22 (2), 416-424

17

Analisis transpor sedimen Sungai Opak dengan menggunakan program HEC-RAS 4.1. 0

PN Wardhana

Teknisia 20 (1), 22-31

11

Kajian Analisis Risiko Bencana Tanah Longsor Sebagai Dasar Dalam Pembangunan Infrastruktur Di Desa Sriharjo Kecamatan Imogiri

Kabupaten Bantul

S Aminatun

Teknisia 22 (2), 372-382

9

Studi Komparasi Merode Eoq Dan Poq Dalam Efisiensi Biaya Persediaan Material Paving Block

A Sigit

Teknisia 21 (1), 209-217

6

PENGENDALIAN WAKTU DENGAN METODE EARNED VALUE PADA PROYEK PEMBANGUNAN HOTEL FAVE KOTABARU YOGYAKARTA

V Abma

Teknisia 21 (2), 218-228

5

Kajian analisis risiko bencana tanah longsor di Desa Terong Kecamatan Dlingo Kabupaten Bantul

S Aminatun, Y Muntafi

Teknisia 21 (2), 250-260

5

Perbandingan Kinerja Campuran HOT Rolled Asphalt (HRA) Dengan Bahan Ikar Aspal PEN 60/70 Dan Aspal Retona Blend 55 Dengan Variasi

Durasi Rendaman Air Laut

BA Pratama, ST Miftahul Fauziah

Teknisia 22 (1), 323-333

4

Hubungan Kenaikan Nilai Upah Minimum Regional (UMR) dengan Nilai Upah Pekerjaan Borong dalam Kegiatan Konstruksi Bangunan Gedung

4



Teknisia

Teknisia merupakan jurnal ilmiah yang memuat artikel-artikel bidang Teknik Sipil yang berasal dari hasil penelitian, telaah ilmiah dan kajian pustaka yang ditambah dengan pemikiran penerapan pada kasus-kasus tertentu. Penerbitan jurnal dilakukan secara berkala sebanyak dua kali dalam setahun (Mei dan November) oleh Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, Indonesia.

Teknisia terbit pertama kali pada bulan April 1996, dan telah terakreditasi sebagai jurnal ilmiah nasional pada 20 Maret 2000 berdasarkan Keputusan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 69/DIKTI/Kep/2000. Kemudian direakreditasi pada 9 Desember 2003 oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia berdasarkan Surat Keputusan Nomor 49/Dikti/Kep/2003 dan terakhir kali direakreditasi naik peringkat dari Peringkat Sinta 5 ke Peringkat Sinta 4 mulai Volume 14 Nomor 1 Tahun 2019 pada 23 Desember 2020 oleh Menteri Riset dan Teknologi/Badan Riset dan Inovasi Nasional berdasarkan Surat Keputusan Nomor 200/M/KPT/2020. Teknisia tersedia dalam bentuk printed-out (ISSN 0853-8557) dan versi elektronik (ISSN 2746-0185).



ABOUT JOURNAL

- ▶ [About](#)
- ▶ [Focus and Scope](#)
- ▶ [Editorial Boards](#)
- ▶ [Reviewers](#)
- ▶ [Author Guidelines](#)
- ▶ [Publication Ethics](#)
- ▶ [Plagiarism Check](#)
- ▶ [Abstracting Indexing](#)
- ▶ [Online Submissions](#)
- ▶ [Contact Us](#)

USER

Username

Password

☐ Remember me

JOURNAL TEMPLATE



WEB STATISTICS

Visitors

	12,033		39
	695		37
	63		28

TEKNISIA

Dipublikasi Oleh Jurusan Teknik Sipil, Universitas Islam Indonesia

KUAT LENTUR PANEL DINDING *EXPANDED POLYSTYRENE* DENGAN PERKUATAN KALSIUM SILIKAT DAN PENYAMBUNG GESER BAUT

Bella Luthfiani Al Zakina, Ashar Saputra, dan Ali Awaludin

SIMULASI NUMERIK UNTUK MENGATASI RETAK PENAMPANG U-DITCH PADA TAHAP PELAKSANAAN *HANDLING*

Malik Mushthofa, Januardi Masdar, dan Andi Rahmat

KUAT LENTUR PANEL DINDING BETON BUSA DENGAN LAPIS GRC DAN *WIREMESH*

Lilis Tiyani, Iman Satyarno, dan Ashar Saputra

PENGARUH SEDIMENTASI TERHADAP FUNGSI WADUK KARIAN

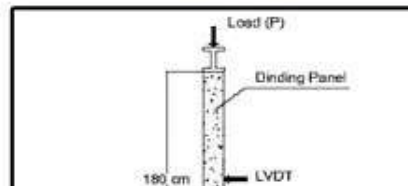
Dhanang Samatha Putra, Wulandari Pingkan Siwu, dan Dyah Ari Wulandari

PENGARUH BANTALAN KARET TERHADAP MOMEN YANG TERJADI PADA *LINK* SLAB BETON

Rayendra

PENERAPAN *EARNED VALUE CONCEPT* PADA PROYEK PENGgantian JEMBATAN RUAS NANGA TEPUAI - NANGA SEMANGUT KALIMANTAN BARAT

Adityawan Sigit dan Hafizh Nurhidayat





Editorial Team

Editor in Chief

Prof. Ir. Mochamad Teguh, MSCE., Ph.D., Universitas Islam Indonesia, Indonesia

Editorial Board

Prof. Ir. Widodo, MSCE., Ph.D., Universitas Islam Indonesia, Indonesia

Prof. Dr. Ir. Nasfryzal Carlo, M.Sc., Universitas Bung Hatta, Indonesia

Prof. Ir. Sarwidi, MSCE., Ph.D., Universitas Islam Indonesia, Indonesia

Ir. Elvira M.T, Ph.D., Universitas Tanjungpura, Indonesia

Fitri Nugraheni, S.T., M.T., Ph.D., Universitas Islam Indonesia, Indonesia

Dr. Ir. Ruzardi, M.S., Universitas Islam Indonesia, Indonesia

Dr. Ir. Edy Purwanto, CES., DEA., Universitas Islam Indonesia, Indonesia

Editor Assistants

Malik Mushthofa, Universitas Islam Indonesia, Indonesia

Muhammad Rifqi Abdurrozak, Universitas Islam Indonesia, Indonesia

Pradipta Nandi Wardhana, Universitas Islam Indonesia, Indonesia

Mr. Adityawan Sigit, Universitas Islam Indonesia, Indonesia

DA Wahyu Wulan Pratiwi, Universitas Islam Indonesia

ABOUT JOURNAL

- ▶ [About](#)
- ▶ [Focus and Scope](#)
- ▶ [Editorial Boards](#)
- ▶ [Reviewers](#)
- ▶ [Author Guidelines](#)
- ▶ [Publication Ethics](#)
- ▶ [Plagiarism Check](#)
- ▶ [Abstracting Indexing](#)
- ▶ [Online Submissions](#)
- ▶ [Contact Us](#)

USER

Username

Password

☐ Remember me

JOURNAL TEMPLATE



WEB STATISTICS

Visitors

	12,033		39
	695		37
	63		28

Teknisia

Dipublikasikan oleh Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, Indonesia.

Email: teknisia@uii.ac.id | P-ISSN: 0853-8557 | E-ISSN: 2746-0185

Abstraksi dan Indeksasi:





Vol. XXIV, No. 2, November 2019

Full Issue

[View or download the full issue](#)

PETUNJUK
PENULIS
REDAKSI

Table of Contents

Articles

KUAT LENTUR PANEL DINDING EXPANDED POLYSTYRENE DENGAN PERKUATAN KALSIMUM SILIKAT DAN PENYAMBUNG GESER BAUT

65-71 PDF

Bella Luthiani Al Zakina⁽¹⁾, Ashar Saputra⁽²⁾, Ali Awaludin⁽³⁾,

(1) Universitas Gadjah Mada

(2) Universitas Gadjah Mada

(3) Universitas Gadjah Mada

DOI: 10.20885/teknisia.vol24.iss2.art1

KUAT LENTUR PANEL DINDING BETON BUSA DENGAN LAPIS GRC DAN WIREMESH

72-82 PDF

Lilis Tiyan⁽¹⁾, Iman Satyarno⁽²⁾, Ashar Saputra⁽³⁾,

(1) Universitas Gadjah Mada

(2) Universitas Gadjah Mada

(3) Universitas Gadjah Mada

DOI: 10.20885/teknisia.vol24.iss2.art2

PENGARUH BANTALAN KARET TERHADAP MOMEN YANG TERJADI PADA LINK SLAB BETON

83-95 PDF

Andi Rahmat⁽¹⁾,

(1) Gadjah Mada University

DOI: 10.20885/teknisia.vol24.iss2.art3

ABOUT JOURNAL

- ▶ [About](#)
- ▶ [Focus and Scope](#)
- ▶ [Editorial Boards](#)
- ▶ [Reviewers](#)
- ▶ [Author Guidelines](#)
- ▶ [Publication Ethics](#)
- ▶ [Plagiarism Check](#)
- ▶ [Abstracting Indexing](#)
- ▶ [Online Submissions](#)
- ▶ [Contact Us](#)

USER

Username

Password

☐ Remember me

JOURNAL TEMPLATE



WEB STATISTICS

Visitors

	12,033		39
	695		37
	63		28

**SIMULASI NUMERIK FINITE ELEMENT METHOD (FEM) UNTUK OPTIMALISASI PENAMPANG U-DITCH
2 m TERHADAP PELAKSANAAN HANDLING**

96-107PDF

*Malik Mushthofa⁽¹⁾,
(1) Universitas Islam Indonesia*

DOI : 10.20885/teknisia.vol24.iss2.art4

**PENGARUH SEDIMENTASI TERHADAP KAPASITAS TAMPUNGAN PADA AKHIR UMUR EFEKTIF (T50)
WADUK KARIAN**

108-116PDF

*Dhanang Samatha Putra⁽¹⁾,
(1) Universitas Diponegoro*

DOI : 10.20885/teknisia.vol24.iss2.art5

**EVALUASI BIAYA DAN WAKTU PADA PROYEK PENGANTIAN JEMBATAN DENGAN MENGGUNAKAN
METODE KONSEP NILAI HASIL**

117-125PDF

*Adityawan Sigit⁽¹⁾,
(1) Universitas Islam Indonesia*

DOI : 10.20885/teknisia.vol24.iss2.art6

Teknisia

Dipublikasikan oleh Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, Indonesia.

Email: teknisia@uii.ac.id | P-ISSN: 0853-8557 | E-ISSN: 2746-0185

Abstraksi dan Indeksasi:



Teknisia bekerja dibawah lisensi [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

(1) Universitas Islam Indonesia

DOI : 10.20885/teknisia.vol24.iss2.art6

Teknisia

Dipublikasikan oleh Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, Indonesia.

Email: teknisia@uii.ac.id | P-ISSN: 0853-8557 | E-ISSN: 2746-0185



NOTIFICATIONS

- View
- Subscribe

JOURNAL CONTENT

Search

Search Scope

Search

Browse

- By Issue
- By Author
- By Title
- Other Journals

CURRENT ISSUE

RIOM	1.0
RSS	2.0
RSS	1.0

INFORMATION

- For Readers
- For Authors

Search

Browse

- By Issue
- By Author
- By Title
- Other Journals

KUAT LENTUR PANEL DINDING EXPANDED POLYSTYRENE DENGAN PERKUATAN KALSIUM SILIKAT DAN PENYAMBUNG GESER BAUT

Bella Lutfiani Al Zakina¹, Ashar Saputra² dan Ali Awaludin³

¹Department Teknik Sipil dan Lingkungan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

Email: bella.lutfiani.a@mail.ugm.ac.id

²Department Teknik Sipil dan Lingkungan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

Email: saputra@ugm.ac.id

³Department Teknik Sipil dan Lingkungan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

Email: ali.awaludin@ugm.ac.id

ABSTRACT

Started from an innovative construction system programmed by the government to provide residential homes in 2007 that is the use of expanded polystyrene concrete as a wall construction. This type of construction provides advantages that can reduce the risk of damage in the earthquakes because it has a relatively light weight which is one of the requirements for earthquake resistant houses. For this reason, the bearing capacity of the wall panel is increased to become an earthquake resistant wall using reinforcement layers. Variations on this research are expanded polystyrene concrete panels without reinforcement, with reinforcement, and with reinforcement and bolt shear connectors. Strengthening uses a reinforcement of Calcium Silicate are Kalsi board. Testing based on SNI 03-3122-1992 (Fibrous Lightweight Concrete Panel). The results showed that the average value of the panel densities was 612,57 kg/m³, the elastic modulus was 942,37 MPa, compressive strength of 2,52 MPa and water absorption capacity of 12,11%. The highest flexural strength was obtained by the panel with kalsiboard reinforcement of 1,60 MPa. This results the addition of reinforcement layers will affect the increase in strength and value of the experimental results in accordance with SNI standards.

Keywords: *expanded polystyrene concrete panels, flexural strength, experimental, strength*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Sistem konstruksi inovatif menggunakan *sandwich* beton *expanded polystyrene* mempunyai keunggulan berat relatif lebih ringan dibandingkan dengan dinding bata konvensional, harga relatif lebih ekonomis, serta kemudahan dan kecepatan dalam pelaksanaan konstruksi.

Selain itu konstruksi ini diharapkan dapat mengurangi resiko kerusakan akibat gempa bumi karena memiliki berat relatif ringan yang merupakan salah satu syarat rumah tahan gempa. Salah Untuk meningkatkan daya dukung dinding panel beton *expanded polystyrene* agar dapat menjadi dinding

struktur atau *bearing wall* maka alternatifnya menggunakan bahan tambah lapisan perkuatan.

Masalah yang sering timbul dalam struktur *sandwich* beton ini adalah masalah lekatan antara lapisan luar dan lapisan beton. Karena besar kemungkinan kegagalan disebabkan oleh lekatan yang tidak baik antara kedua lapisan tersebut (*debonding*). Untuk mendapatkan lekatan yang baik antara kedua elemen agar mencapai keadaan komposit monolit, maka dibutuhkan konektor yang menghubungkan lapisan kulit dan beton inti pembentuk struktur *sandwich* beton.

Menurut Jones (1975) bahan struktur *sandwich* merupakan gabungan keunggulan kekuatan dan kekakuan dari lapisan beton

SIMULASI NUMERIK UNTUK MENGATASI RETAK PENAMPANG *U-DITCH* PADA TAHAP PELAKSANAAN *HANDLING*

Malik Mushthofa¹, Junardi Masdar², Andi Rahmat³

¹Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil & Perencanaan, Universitas Islam Indonesia

Email: malik.mushthofa@uii.ac.id

²PT. Wika Beton, Boyolali, Jawa Tengah

Email: junardi.masdar@wika-beton.co.id

³Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada

Email: andi.rahmat@mail.ugm.ac.id

ABSTRACT

Increasing precast concrete usage in many sectors automatically spur fabricators to improve the quality of their products. Related to that, the application of u-ditch type 2 m domestic product, during product handling (when concrete was 7 hours old), many cracks occur at the section. Therefore, this optimization aims to improve product quality. Besides, this optimization also supports to increase production capacity due to the reinforcement volume. The results obtained from FEM simulation, the stress distribution is more favorable in the modified cross-section. Stress distribution of the section inner corner (cracks zone of the existing section), turn from tension become compression and then turn again to tension. Meanwhile, the modified section gives different stress distribution, stress transition from compression turns back again to tension not happen here. While the evaluation due to the strain value, the modified cross-section gives a smaller strain value than the existing cross-section strain. Reinforcement deformation that offers a direct effect to the concrete deformation decreases due to modified reinforcement configuration. Besides, this optimization results in a reduction of reinforcement volume by 10.54%.

Keywords: *u-ditch, FEM, Abaqus, cracks, stress-strain, reinforcement*

LATAR BELAKANG

Beton *precast u-ditch* sudah sangat lazim digunakan dalam pembuatan saluran air, mengingat keuntungannya dalam hal waktu pelaksanaan. Keuntungan beton pracetak dalam hal kemudahan instalasi, keseragaman mutu produk, kecepatan pelaksanaan dan hasil yang presisi membuat beton *u-ditch* pracetak menjadi pilihan utama dalam pekerjaan pembuatan saluran air. Pemakaian *u-ditch* sebagai saluran air biasanya sejajar dengan trase jalan, baik itu ditempatkan pada bahu jalan maupun pada badan jalan. Saluran air tersebut dapat diposisikan memanjang sejajar atau berpotongan dengan jalan. Posisi penempatan *u-ditch* tersebut berpengaruh

terhadap kinerja penampang *u-ditch* terkait dengan beban yang bekerja di atasnya. Sehubungan dengan fungsi konstruksi *u-ditch* sebagai jalan air, kualitas *u-ditch* selama masa layan harus sangat diperhatikan. Beton yang secara morfologi tidak padat dan kokoh akan lebih beresiko untuk mengalami pengikisan. Selain itu, bentuk penampang *u-ditch* yang mempunyai sudut-sudut bagian dalam penampang dapat menjadi titik lemah dalam kinerja penampang tersebut terkait dengan tegangan yang terjadi pada penampang selama masa layan.

Kualitas *u-ditch* pracetak dalam fungsinya sebagai jalan air dapat dijaga dengan pengendalian mutu sejak dalam proses

Pengaruh Sedimentasi Terhadap Fungsi Waduk Karian

by Dyah Ari Wulandari

Submission date: 10-Jan-2022 07:29PM (UTC+0700)

Submission ID: 1739544794

File name: Paper_C13.pdf (1.2M)

Word count: 2509

Character count: 12333

PENGARUH SEDIMENTASI TERHADAP FUNGSI WADUK KARIAN

Dhanang Samatha Putra¹, Wulandari Pingkan Siwu², Dyah Ari Wulandari³

¹Program Studi Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro, Semarang
E-mail: dhanangsamatha@students.undip.ac.id

²Program Studi Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro, Semarang
E-mail: wulanpingkan@students.undip.ac.id

³Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro Semarang
E-mail: dyah@lecturer.undip.ac.id

ABSTRACT

Karian Reservoir is one of The National Strategic Projects. Located in Lebak Regency, Banten Province, Karian Reservoir has 207.48 Mm³ effective storage, 46.4 Mm³ dead storage and 50 years lifetime. In the dam management, one of the problems that often occurs is sedimentation. To overcome this problem, we need to know the sedimentation rate and distribution pattern of Karian Reservoir for optimalizing the reservoir management. To predict the distribution pattern of the reservoir we use Empirical Area Reduction Methods. The findings of the study show that the sediment volume of the reservoir throughout its effective life is 86.50 Mm³, the new zero elevation is +37.2 m, the remaining dead storage is 7.62 Mm³ and the remaining effective storage is 167.19 Mm³. This indicates that theoretically the reservoir will work well up to its effective life but the dam sedimentation management must be planned because sediment not only deposit on the dead storage but also on effective storage.

Keywords: *Karian, sediment rate, sediment distributions, empirical area reduction method*

PENDAHULUAN

Isu utama dalam pengelolaan waduk adalah permasalahan sedimentasi. Sedimentasi dapat berupa hasil dari proses erosi lahan pada Daerah Tangkapan Air (DTA) waduk maupun hasil dari longsor tebing sungai atau tebing pada waduk itu sendiri. Sedimen yang masuk ke waduk sebagian akan diendapkan ke dasar waduk dan sebagian lainnya akan dikeluarkan bersama aliran *outflow*.

Waduk Karian yang terletak di Provinsi Banten direncanakan dengan usia guna selama 50 tahun tidak terlepas dari ancaman permasalahan sedimentasi. Aliran sungai yang masuk ke dalam waduk karian berpotensi membawa sedimen dalam jumlah besar dari hasil erosi lahan yang terjadi. Sedimen yang terlarut bersama dengan aliran debit sungai akan diendapkan ke dalam waduk selama waduk beroperasi.

Perencanaan volume tampungan mati hanya memperhitungkan bahwa keseluruhan sedimen yang masuk akan diendapkan pada tampungan matinya saja, namun pada kenyataannya sedimen tidak hanya diendapkan pada tampungan mati. Sedimen dari hasil erosi lahan yang terjadi akan diendapkan keseluruh permukaan waduk berdasarkan suatu pola yang dipengaruhi oleh bentuk waduk, jenis operasi dan jenis sedimen yang terbawa (Morris & Fan, 2009).

Perhitungan laju sedimen pada waduk dapat menggunakan perhitungan erosi lahan dan perhitungan sedimen layang yang terlarut bersama debit aliran sungai dan sedimen dasar (*bed load*). Sedimen layang yang terlarut pada aliran sungai juga merupakan hasil dari proses erosi lahan yang terjadi. Pada analisis ini penulis menggunakan perhitungan laju sedimen berdasarkan hasil

pengambilan sampel sedimen layang pada sungai.

Sedimen yang masuk ke dalam waduk akan mengendap pada setiap permukaan waduk. Pola distribusi sedimen di dalam waduk memiliki karakteristik yang berbeda untuk tiap waduk bergantung kepada bentuk waduk, sistem operasi dan ukuran butiran sedimennya. Pola distribusi sedimen pada waduk berguna dalam memperkirakan volume efektif yang tersedia sepanjang umur efektif waduk.

Berkurangnya kapasitas tampungan efektif waduk akibat sedimentasi berpengaruh terhadap kapasitas manfaat waduk terhadap pengendalian banjir, produksi listrik dan pangan (Soewarno & Syariman, 2008)

Berdasarkan permasalahan tersebut di atas, maka dibutuhkan kajian untuk memprediksi laju sedimen pada Waduk Karian selama umur efektif dan pola distribusi sedimennya dalam usaha pemeliharaan waduk yang lebih optimal dalam upaya keberlanjutan fungsi Waduk Karian.

METODOLOGI

Pengumpulan Data Sekunder

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Data pengukuran sampel sedimen
2. Data debit Sungai Ciberang
3. Data jenis sedimen Waduk Karian
4. Data hubungan elevasi-luas-tampungan awal Waduk Karian

Laju Sedimentasi di Waduk

Debit sedimen layang (*suspended load*) dihitung dengan menggunakan persamaan (Morris & Fan, 2009):

$$Q_s = 0.0864 \cdot Q_w \cdot C \quad (1)$$

dengan :

Q_s = debit sedimen (ton/hari)

C = konsentrasi sedimen (mg/liter)

Q_w = debit aliran ($m^3/detik$)

0,0864 adalah faktor perubahan unit

Hubungan antara debit air (Q_w) dan debit sedimen (Q_s) dinyatakan dalam lengkung laju sedimen dengan plotting nilai Q_w dan Q_s ke dalam grafik logaritmik dan regresi fungsi power (Legono, 2002).

Hubungan keduanya dinyatakan dalam persamaan (Morris & Fan, 2009):

$$Q_s = a \cdot Q_w^b \quad (2)$$

dengan :

Q_s = debit sedimen harian (ton/hari)

Q_w = debit aliran ($m^3/detik$)

a = koefisien

b = eksponen

Distribusi Sedimen di Waduk

Analisis distribusi sedimen dalam penelitian ini menggunakan Metode Empiris Pengurangan Luas (*Empirical Area Reduction Method*), metode ini memiliki tingkat kesalahan yang relatif lebih kecil dibandingkan dengan metode empiris penambahan luas (Tukaram, 2016).

Perbedaan antara dua metode tersebut adalah penggunaan tipe kurva untuk mendistribusikan sedimen. Pada dasarnya kedua metode tersebut dapat diselesaikan dengan langkah-langkah berikut ini (Morris & Fan, 2009):

1. Menentukan volume sedimen yang mengendap di waduk.
2. Memilih kurva untuk memplotkan titik hubungan antara nilai F dan kedalaman relatif (p). Tipe kurva ditentukan berdasarkan:
 - a. Bentuk waduk, ditentukan menurut dalam Tabel 1, penentuan nilai m (nilai hubungan kedalaman dan kapasitas waduk) didasarkan pada hubungan kedalaman dan tampungan waduk seperti pada Gambar 1. jika

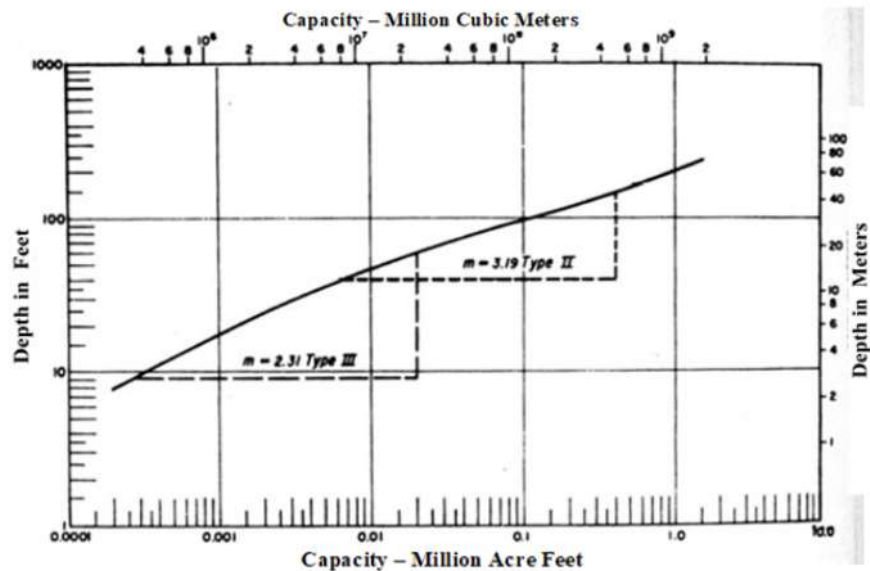
- nilai m bervariasi maka dapat diambil nilai m yang paling dominan
- Sistem operasi waduk, ditentukan menurut Tabel 2,
 - Ukuran butiran sedimen, ditentukan menurut Tabel 3.

Tabel 1. Bentuk waduk dan tipe kurva

Bentuk waduk	Tipe kurva	m
Danau	I	3,5 - 4,5
Dataran – kaki bukit	II	2,5 - 3,5
Bukit - pegunungan	III	1,5 - 2,5
Pegunungan	IV	1,0 - 1,5

Tabel 2. Sistem operasi waduk dan tipe kurva

Operasi waduk	Tingkat operasional	Tipe	Tipe Kurva
Sedimen terendam di waduk	I	I II III	I I atau II II
Surutan muka air waduk sedang	II	I II III	I atau II II II atau III
Surutan muka air waduk cukup besar	III	I II III	II II atau III III
Dalam keadaan normal waduk kosong	IV		IV

Gambar 1. Contoh penentuan nilai m (Nilai Hubungan Kedalaman dan Kapasitas Waduk)

Tabel 3. Ukuran butiran sedimen waduk dan tipe kurva

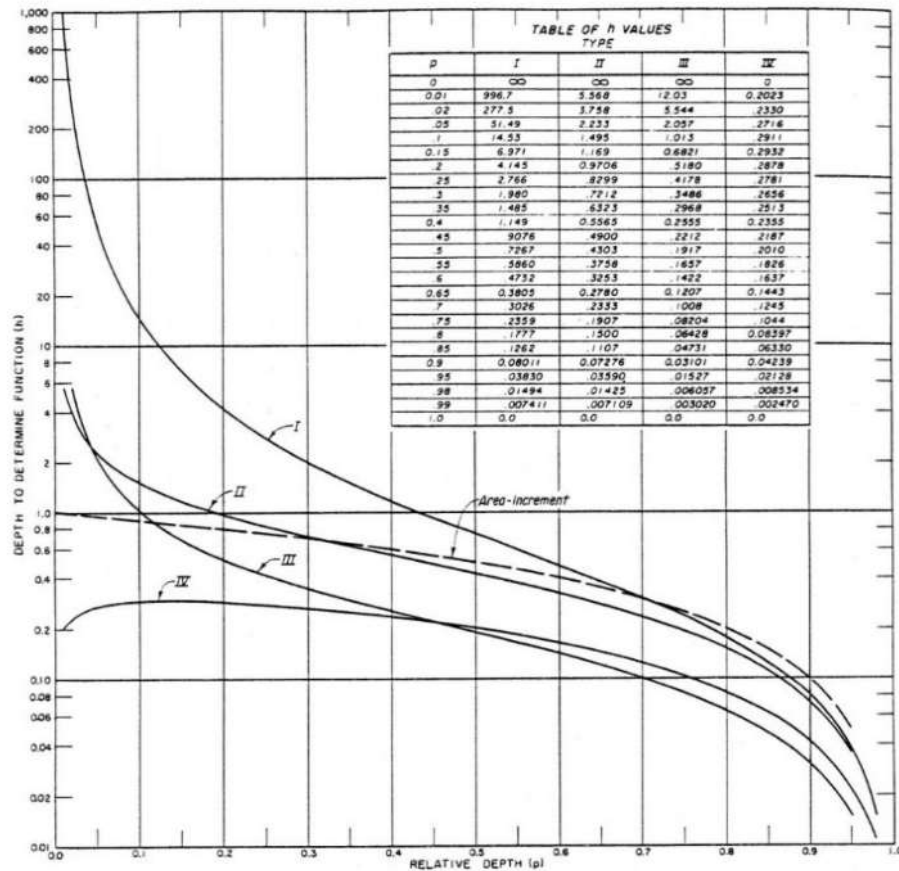
Ukuran butiran sedimen yang dominan	Tipe
Pasir atau material kasar	I
Lanau	II
Lempung	III

- a. Menentukan kedalaman nol baru pada waduk dengan menentukan Fungsi tak

berdimensi (F) tiap-tiap elevasi dengan persamaan (Morris & Fan, 2009) :

$$F = \frac{S - V_h}{H A_h} \quad (3)$$

dengan S = total sedimen yang mengendap (m³), H = kedalaman waduk mula-mula (m), V_h = volume total waduk pada kedalaman elevasi H (m³), A_h = luas total waduk pada kedalaman elevasi H (m²).



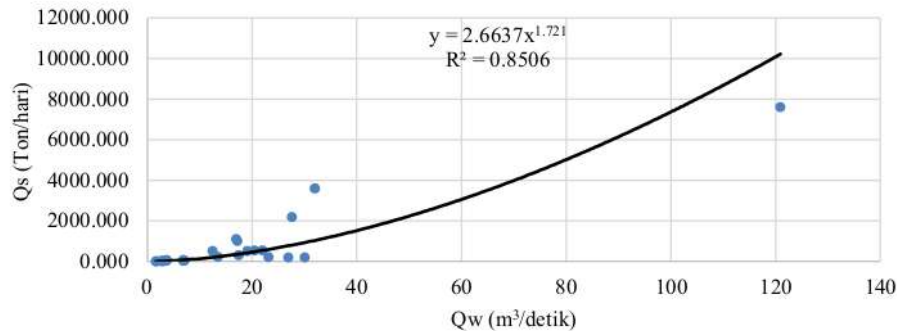
Gambar 2. Hubungan Kedalaman Relatif dan Nilai F (Morris & Fan, 2009)

Nilai p (kedalaman relatif) dapat dihitung dengan persamaan (Morris & Fan, 2009) :

$$p = \frac{h}{H} \quad (4)$$

dengan h = kedalaman pada elevasi H (m) dan H = kedalaman total mula-mula

(m). Nilai F dan p di plot kedalam grafik seperti pada Gambar 2 untuk dicari perpotongannya dengan kurva yang ditentukan sebagai dasar penentuan elevasi nol waduk yang baru setelah T -tahun.



Gambar 3. Sediment Rating Curve

- b. Mendistribusikan sedimen pada setiap kedalaman waduk berdasarkan kurva tipe waduk yang ditentukan dengan menghitung luas relatif (a) berdasarkan kedalaman relatif (p) menggunakan persamaan (Morris & Fan, 2009) :

tipe I : $a = 5,047p^{1,85} (1-p)^{0,36}$

tipe II : $a = 2,487p^{0,57} (1-p)^{0,41}$

tipe III : $a = 16,967p^{1,15} (1-p)^{2,32}$

tipe IV : $a = 1,486p^{0,25} (1-p)^{1,34}$

- c. Menghitung luas terkoreksi dengan membagi luas tampungan awal pada elevasi nol baru dengan luas relatifnya
d. Menghitung luas terdistribusi pada tiap elevasi dengan mengkalikan luas tampungan awal dengan luas terkoreksi pada point (e) untuk elevasi diatas nol baru.
e. Menghitung distribusi sedimen pada tiap-tiap elevasi dengan Persamaan (Morris & Fan, 2009) :

$$V_{sh} = \frac{a_h + a_{h-1}}{2} \cdot \Delta h \quad (5)$$

dengan V_{sh} = volume sedimen pada kedalaman h (m^3), a_h = luas terdistribusi pada kedalaman h (m^2), a_{h-1} = luas terdistribusi pada kedalaman $h-1$ (m^2), Δh = selisih kedalaman (m)

- f. Menghitung tampungan aktual waduk setelah T -tahun dengan mengurangi tampungan awal dengan distribusi sedimen pada tiap-tiap elevasi pada point (g).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Laju Sedimentasi di Waduk

Prediksi laju sedimentasi di Waduk Karian dihitung berdasarkan pengukuran sedimen layang. Hasil perhitungan sedimen layang diambil dari sampel sedimen di stasiun pengukuran Sabagi, Sajira, Cileles dan Leuwidamar, selanjutnya dibuat lengkung laju sedimen seperti pada Gambar 3.

Tabel 4. Prediksi Volume Tampungan pada Tahun ke-50 Waduk Beroperasi (T_{50})

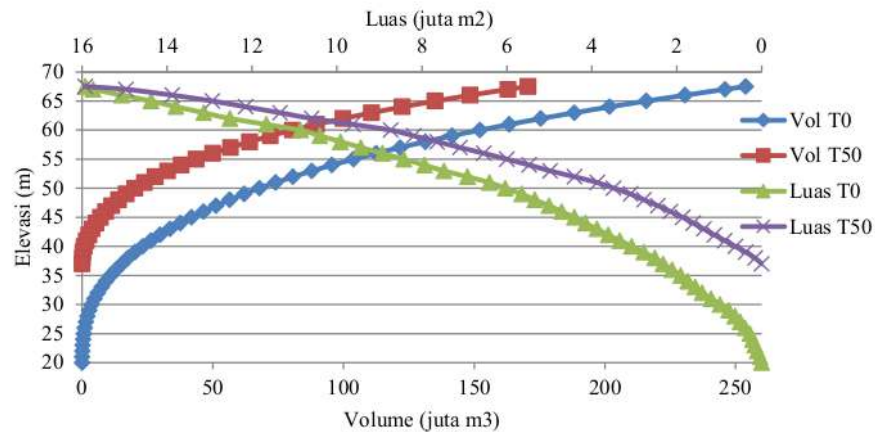
No	Elevasi	Kedalaman	Awal Operasi (T_0)		Setelah 50 Tahun (T_{50})	
			Luas juta m ²	Vol. juta m ³	Luas juta m ²	Vol. juta m ³
1	67,5	47,5	15,93	253,88	15,930	167,19
2	67	47	15,74	245,97	14,941	159,48
3	66	46	15,07	230,56	13,832	145,09
4	65	45	14,38	215,84	12,873	135,02
5	64	44	13,79	201,75	12,082	122,47
6	63	43	13,14	188,29	11,271	110,73
7	62	42	12,52	175,46	10,518	99,76
8	61	41	11,66	163,37	9,546	89,65
9	60	40	10,86	152,11	8,649	80,47
10	59	39	10,4	141,48	8,106	72,01
11	58	38	9,92	131,32	7,554	64,09
12	57	37	9,44	121,64	7,012	56,71
13	56	36	8,93	112,45	6,449	49,88
14	55	35	8,43	103,77	5,904	43,61
15	54	34	7,94	95,58	5,375	37,87
16	53	33	7,48	87,87	4,884	32,64
17	52	32	6,93	80,67	4,308	27,95
18	51	31	6,41	74	3,768	23,81
19	50	30	6,04	67,77	3,384	20,12
20	49	29	5,65	61,93	2,985	16,84
21	48	28	5,34	56,44	2,671	13,92
22	47	27	5,01	51,26	2,341	11,30
23	46	26	4,71	46,4	2,046	9,01
24	45	25	4,41	41,84	1,756	7,00
25	44	24	4,15	37,56	1,511	5,27
26	43	23	3,88	33,54	1,260	3,78
27	42	22	3,61	29,8	1,013	2,54
28	41	21	3,34	26,33	0,771	1,56
29	40	20	3,06	23,13	0,523	0,81
30	39	19	2,78	20,21	0,280	0,31
31	38	18	2,52	17,56	0,061	0,05
32	37,2	17,6	2,44	16,50	0	0
33	36	16	2,11	12,96	0	0
34	35	15	1,91	10,95	0	0
35	34	14	1,74	9,12	0	0
36	33	13	1,57	7,47	0	0
37	32	12	1,4	5,98	0	0

Tabel 4. Prediksi Volume Tampungan pada Tahun ke-50 ... (lanjutan)

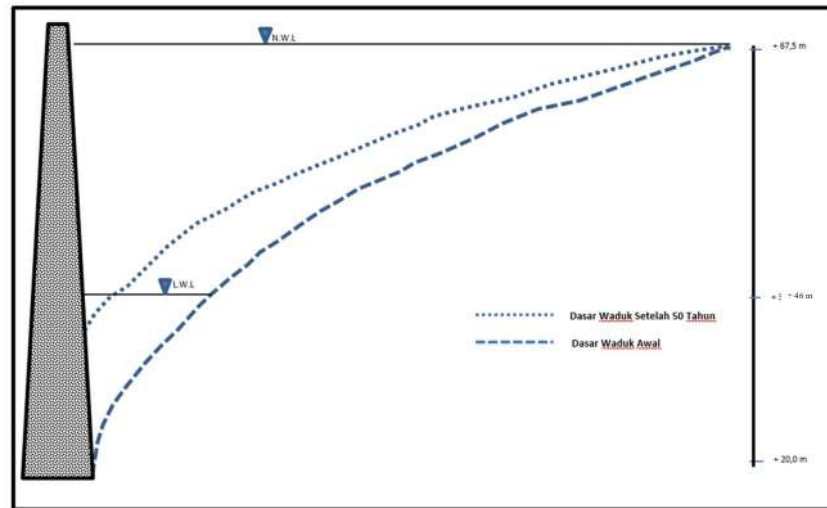
No	Elevasi	Kedalaman	Awal Operasi (T_0)		Setelah 50 Tahun (T_{50})	
			Luas juta m ²	Vol. juta m ³	Luas juta m ²	Vol. juta m ³
38	31	11	1.19	4.69	0	0
39	30	10	0.98	3.6	0	0
40	29	9	0.78	2.72	0	0
41	28	8	0.63	2.02	0	0
42	27	7	0.51	1.45	0	0
43	26	6	0.39	1	0	0
44	25	5	0.28	0.66	0	0
45	24	4	0.22	0.41	0	0
46	23	3	0.16	0.22	0	0
47	22	2	0.1	0.09	0	0
48	21	1	0.04	0.02	0	0
49	20	0	0	0	0	0

Berdasarkan analisis diperoleh persamaan garis regresi $y = 2,6637x^{1,721}$ dan koefisien korelasi (r) sebesar 0,8506. Prediksi volume sedimentasi Waduk Karian menggunakan persamaan tersebut, dan diperoleh total sedimen potensial yang masuk ke waduk sebesar 1.941.873,06 ton/tahun. Sedimen yang mengendap di waduk setelah dikali faktor *trap efficiency* 88% dan ditambah muatan dasar (*bed load*) 10% (Morris & Fan, 2009) yaitu sebesar 1.903.035,60

ton/tahun. Laju sedimentasi dari hasil pengukuran sedimen layang ini jauh lebih besar dari rencana sebesar 670.000 ton/tahun (Balai Besar Cidanau Cijung Cidurian, 2006). Dari peningkatan laju sedimen yang masuk ke waduk maka diperlukan upaya untuk menjaga fungsi waduk tetap berjalan sepanjang masa operasinya.



1
Gambar 4. Lengkung Kapasitas-Luas tampungan Waduk Karian



Gambar 5. Perubahan Elevasi Dasar Waduk Karian Selama Umur Efektif

Distribusi Sedimen di Waduk

Berdasarkan dari hasil perhitungan dengan Metode Empiris Pengurangan Luas diperoleh elevasi nol baru sedimen yang mengendap pada elevasi +37,2 m. Pada Waduk Karian elevasi intake ada pada elevasi +46, sehingga dari hasil analisis distribusi elevasi nol baru waduk akibat sedimentasi selama 50 tahun masih dibawah elevasi ambang intake yang ada. Distribusi sedimen untuk tiap-tiap elevasi disajikan pada Tabel 4, sedangkan perubahan kapasitas tampungan waduk disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Perubahan Kapasitas pada Tiap Tampungan Waduk

Elevasi	Awal Operasi Juta m ³	Setelah 50 Tahun Juta m ³	Sisa %
Dead Storage	46,4	7,62	16,42%
Effective Storage	253,88	167,19	65,85%

Berdasarkan hasil analisis distribusi sedimen untuk tiap-tiap elevasi diperoleh kurva lengkung kapasitas tampungan waduk untuk tahun awal operasi waduk (T_0) dan tahun umur efektif berakhir (T_{50}),

dan kurva lengkung luas tampungan yang disajikan dalam Gambar 4 sedangkan perubahan elevasi dasar waduk sepanjang umur efektif digambarkan pada Gambar 5.

KESIMPULAN

Volume sedimentasi di Waduk Karian untuk selama 50 tahun (T_{50}) sebesar 86,50 juta m³.

Elevasi dasar waduk baru menggunakan metode empiris pengurangan luas untuk T_{50} pada elevasi +37,2 m.

Kapasitas tampungan mati sampai T_{50} tersisa sebesar 16,42%, sedangkan tampungan efektif yang tersisa sebesar 65,85%.

Secara teoritis Waduk Karian masih dapat berfungsi secara optimal sampai umur efektif (T_{50}) tercapai.

DAFTAR PUSTAKA

Balai Besar Cidanau Ciujung Cidurian. (2006). "Detail Desain Bendungan Karian". Serang.

- Legono, D. (2002). *"River Sedimentation, Yogyakarta: Master of Engineering in Natural Disaster Management"*.. Yogyakarta.
- Morris, G. L., & Fan, J. (2009). *"Reservoir Sedimentation Handbook"*.
- Soewarno, & Syariman, P. (2008). *"Sedimentation Control: Part II. Intensive Measures the Inside of the Mrica Reservoir, Central Java"*. *Journal of Applied Sciences in Environmental Sanitation*, 3(1), 17–24.
- Tukaram, S., Civil, S. M. E., & Engineering, H. (2016). *"Comparison of area reduction method and area increment method for reservoir sedimentation distribution - Case study Ujjani dam"*. 2(3), 108–111.

Pengaruh Sedimentasi Terhadap Fungsi Waduk Karian

ORIGINALITY REPORT

9%

SIMILARITY INDEX

8%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

1%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

jurnalpengairan.ub.ac.id

Internet Source

4%

2

eprints.umm.ac.id

Internet Source

2%

3

Submitted to University of Nottingham

Student Paper

1%

4

es.scribd.com

Internet Source

1%

5

id.scribd.com

Internet Source

<1%

6

eprints.undip.ac.id

Internet Source

<1%

7

greatdanesmadeeasy.com

Internet Source

<1%

8

www.jurnal.unublitar.ac.id

Internet Source

<1%

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On

Pengaruh Sedimentasi Terhadap Fungsi Waduk Karian

GRADEMARK REPORT

FINAL GRADE

/0

GENERAL COMMENTS

Instructor

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

PAGE 8

PAGE 9