

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

Judul Jurnal Ilmiah (Artikel) : Peningkatan Pemanfaatan Danau Rawa Pening
 Jumlah Penulis : 6 orang (**Dyah Ari Wulandari**, Sriyana, Salamun, Dwi Kurniani, Albert Nico Tristanto, Zelly Rinaldi)
 Status Pengusul : penulis ke-1 dan korespondensi
 Identitas Jurnal Ilmiah : a. Nama Jurnal : Teras Jurnal : Jurnal Teknik Sipil
 b. Nomor ISSN : 2502-1680
 c. Vol, No., Bln Thn : Vol 11, No 2 (2021), Hal: 282-294
 d. Penerbit : Jurusan Teknik Sipil Universitas Malikussaleh
 e. DOI artikel (jika ada) : -
 f. Alamat web jurnal : <http://teras.unimal.ac.id/index.php/teras/article/view/477>
 Alamat Artikel : <http://teras.unimal.ac.id/index.php/teras/article/view/477/PDF>
 g. Terindex : Sinta 3

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	1,9	1,95
b. Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (30%)	4	5	4,5
c. Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi (30%)	5	4,5	4,75
d. Kelengkapan unsur dan kualitas penerbit (30%)	6	5	5,5
Total (100%)	17	16,40	16,7
Nilai pengusul = 60% x 16,7 = 10,02	10,2	9,84	10,02

Reviewer I

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

Reviewer II

Prof. Dr. Ir. Suripin, M.Eng.
 NIP. 196004271987031001
 Unit kerja : Departemen Teknik Sipil FT UNDIP

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

Judul Jurnal Ilmiah (Artikel) : Peningkatan Pemanfaatan Danau Rawa Pening
 Jumlah Penulis : 6 orang (Dyah Ari Wulandari, Sriyana, Salamun, Dwi Kurniani, Albert Nico Tristanto, Zelly Rinaldi)
 Status Pengusul : penulis ke-1 dan korespondensi
 Identitas Jurnal Ilmiah : a. Nama Jurnal : Teras Jurnal : Jurnal Teknik Sipil
 b. Nomor ISSN : 2502-1680
 c. Vol, No., Bln Thn : Vol 11, No 2 (2021), Hal: 282-294
 d. Penerbit : Jurusan Teknik Sipil Universitas Malikussaleh
 e. DOI artikel (jika ada) : -
 f. Alamat web jurnal : <http://teras.unimal.ac.id/index.php/teras/article/view/477>
 Alamat Artikel : <http://teras.unimal.ac.id/index.php/teras/article/view/477/PDF>
 g. Terindex : Sinta 3

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		4
c. Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi (30%)		6		5
d. Kelengkapan unsur dan kualitas terbitan/jurnal (30%)		6		6
Total (100%)		20.00		17,0
Nilai Pengusul = 60% x 17,0 = 10,2				

Catatan Penilaian artikel oleh Reviewer :

1. Kesesuaian dan kelengkapan unsur isi jurnal:

Unsur isi jurnal sesuai dan lengkap

2. Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan:

Ruang lingkup artikel yang dijelaskan terbatas pada pemenuhan debit kebutuhan, yang PLTA tidak ke produksi listriknya.

3. Kecukupan dan kemutakhiran data/Informasi dan metodologi:

Daftar Pustaka cukup memadai dan mendukung penelitian yang dilakukan, namun masih terdapat sedikit pustaka yang merupakan publikasi terbitan dalam kurun waktu lebih dari 15 tahun yang lalu

4. Kelengkapan unsur dan kualitas terbitan:

Artikel terbit di Teras Jurnal yang merupakan jurnal nasional terakreditasi Sinta3 sesuai SK no. 23/E/KPT/2019. Editorial board dan author dalam 1 terbitan berasal lebih dari 2 institusi

Semarang,
 Reviewer 1


 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) : Peningkatan Pemanfaatan Danau Rawa Pening
 Jumlah Penulis : 6 orang (Dyah Ari Wulandari, Sriyana, Salamun, Dwi Kurniani, Albert Nico Trisanto, Zelly Rinaldi)
 Status Pengusul : penulis ke-1 dan korespondensi
 Identitas Jurnal Ilmiah : a. Nama Jurnal : Teras Jurnal : Jurnal Teknik Sipil
 b. Nomor ISSN : 2502-1680
 c. Vol, No., Bln Thn : Vol 11, No 2 (2021), Hal: 282-294
 d. Penerbit : Jurusan Teknik Sipil Universitas Malikussaleh
 e. DOI artikel (jika ada) : -
 f. Alamat web jurnal : <http://teras.unimal.ac.id/index.php/teras/article/view/477>
 Alamat Artikel : <http://teras.unimal.ac.id/index.php/teras/article/view/477/PDF>
 g. Terindex : Sinta 3

Kategori Publikasi Jurnal Ilmiah : ☐ Jurnal Ilmiah Internasional
☒ 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		1,90
b. Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (30%)		6		5,00
c. Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi (30%)		6		4,50
d. Kelengkapan unsur dan kualitas terbitan/jurnal (30%)		6		5,00
Total (100%)		20,00		16,40
Nilai Pengusul = 60% x 16,40 = 9,84				

Catatan Penilaian artikel oleh Reviewer :

1. Kesesuaian dan kelengkapan unsur isi jurnal:

Paper telah disiapkan sesuai dengan standar normatif karya ilmiah akademis, metode yang digunakan sesuai dengan konsep operasi waduk sederhana. Tulisan terstruktur dengan baik: abstrak, pendahuluan, metode, hasil dan pembahasan. Fokus penelitian ini adalah menemukan peningkatan kinerja Rawa Pening vs peningkatan kapasitas, dengan fasilitas pelimpah dan bangunan intake sebagai pengatur debit.

2. Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan:

Ruang lingkup dipaparkan dengan cukup jelas, baik di abstrak maupun isi, pembahasan cukup mendalam dan komprehensif. Hasilnya peningkatan kapasitas dapat meningkatkan kinerja Rawa Pening dari 54% menjadi 89,68%. Sayangnya informasi tentang kapasitas eksisting tidak diinformasikan, termasuk ada tidaknya perubahan luas genangan.

3. Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi:

Informasi dan data yang digunakan cukup memadai dan mutakhir. Penelitian yang dilakukan cukup baik, walaupun tidak sepenuhnya ide atau gagasan baru, namun hasilnya dapat dijadikan bahan pertimbangan bagi pengelola Rawa Pening untuk meningkatkan kinerjanya.

4. Kelengkapan unsur dan kualitas terbitan:

Jurnal TERAS terakreditasi (NOMOR 23/E/KPT/2019, tanggal 8 Agustus 2019) Sinta 3 dan terindex pada DOI, Crossref, Google Scholar, Copernicus. Jurnal mempunyai proses review yang cukup baik dan terbit 2 kali setahun secara teratur. Hasil uji indikasi plagiarisme dengan hasil similarity index 10%, terutama pada bagian-bagian kurang substantif. Bidang karya ilmiah sejalan dengan bidang keahlian serta pendidikan formal pengusul.

Semarang, 20 Januari 2022

Reviewer 2

Prof. Dr. Ir. Suripin, M.Eng.

NIP. 196004271987031001

Unit Kerja : Departemen Teknik Sipil FT UNDIP



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
**DIREKTORAT JENDERAL PENGUATAN RISET
DAN PENGEMBANGAN**

Jalan M.H. Thamrin No. 8, Jakarta 10340 – Gedung II BPPT, Lantai 20
Telepon (021) 316-9778. Faksimile (021) 310 1728, 310 2368
Laman: www.ristekdikti.go.id

Nomor : B/2493/E5/E5.2.1/2019
Lampiran : 1 (satu) berkas
Perihal : **Pemberitahuan Hasil Akreditasi Jurnal Ilmiah
Periode IV Tahun 2019**

Jakarta, 19 Agustus 2019

Kepada Yth.

1. Pimpinan Perguruan Tinggi
2. Kepala LL Dikti I s.d. XIV
3. Pengelola Jurnal Ilmiah
di seluruh Indonesia

Dengan hormat,

Sehubungan dengan hasil Akreditasi Jurnal Ilmiah Periode IV Tahun 2019 dan telah diterbitkannya Surat Keputusan Direktur Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 23/E/KPT/2019, tanggal 8 Agustus 2019, dengan hormat bersama ini kami sampaikan hasil akreditasi sebagaimana terlampir. Adapun ketentuan penerbitan sertifikat akreditasi sebagai berikut:

1. Bagi usulan akreditasi baru maka sertifikat akreditasi akan diterbitkan dan diberikan kepada pengelola jurnal;
2. Bagi usulan akreditasi ulang yang hasil akreditasi naik peringkat maka sertifikat akreditasi akan diterbitkan dan diberikan kepada pengelola jurnal;
3. Bagi usulan akreditasi ulang yang hasil akreditasi peringkatnya tetap dan telah memiliki sertifikat yang masih berlaku masa akreditasi, maka sertifikat baru tidak akan diterbitkan, dan sertifikat sebelumnya dapat digunakan sampai berakhir masa berlakunya;
4. Bagi pengelola yang sudah terakreditasi dan namanya tercantum dalam SK sebelumnya serta belum memiliki sertifikat dapat meminta sertifikat terdahulu;
5. Penerbitan sertifikat dilakukan secara bertahap paling cepat 2 minggu setelah pengumuman ini dan dilakukan pemutakhiran data di laman <http://sinta2.ristekdikti.go.id/journals>, penyerahan sertifikat dilakukan secara bertahap, dan apabila mendesak dapat mengambil di Subdit Fasilitas Jurnal Ilmiah dengan konfirmasi kepada Sdr. Pandji di nomor telepon 087889098911 dan *whatsapp (wa)* 08985050111;
6. Bagi pengelola jurnal yang ingin naik peringkat bisa mengajukan usulan akreditasi ulang dengan mengajukan 1 nomor/issue terbaru melalui <https://arjuna.ristekdikti.go.id>.

Atas perhatian dan kerja sama yang baik, kami ucapkan terima kasih.

**plt.Direktur Pengelolaan Kekayaan
Intelektual**

ttd

Hotmatua Daulay
NIP 196610181986021001

Tembusan:
Direktur Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
DIREKTORAT JENDERAL PENGUATAN RISET DAN PENGEMBANGAN
Jl. M.H Thamrin No. 8 Jakarta Pusat 10340 Gedung BPPT II Lt 19-20
Telepon (021) 316-9804/9805, Faksimil (021) 3101728, 3102368
www.ristekdikti.go.id

SALINAN

KEPUTUSAN DIREKTUR JENDERAL PENGUATAN RISET DAN PENGEMBANGAN
KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
REPUBLIK INDONESIA

NOMOR 23/E/KPT/2019

TENTANG

PERINGKAT AKREDITASI JURNAL ILMIAH PERIODE IV
TAHUN 2019

DIREKTUR JENDERAL PENGUATAN RISET DAN PENGEMBANGAN
KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI,

- Menimbang : a. bahwa berdasarkan hasil akreditasi jurnal ilmiah yang ditetapkan oleh Tim Akreditasi Jurnal Ilmiah Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi pada tanggal 1 April 2019 dan dalam rangka melaksanakan ketentuan Pasal 6 ayat (5) Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Nomor 9 Tahun 2018 tentang Akreditasi Jurnal Ilmiah, perlu menetapkan Peringkat Akreditasi Jurnal Ilmiah Periode IV Tahun 2019;
- b. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud pada huruf a, perlu menetapkan Keputusan Direktur Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi tentang Peringkat Akreditasi Jurnal Ilmiah Periode IV Tahun 2019;
- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 158, tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5336);
2. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan dan Pengelolaan Perguruan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014, Nomor 16, tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5500);
3. Peraturan Presiden Nomor 13 Tahun 2015 tentang Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 14);
4. Keputusan Presiden Nomor 121/P Tahun 2014 tentang Pembentukan Kementerian dan Pengangkatan Menteri Kabinet Kerja Periode Tahun 2014-2019;
5. Keputusan Presiden Nomor 99/M Tahun 2015 tentang Pemberhentian dan Pengangkatan Dari dan Dalam Jabatan Pimpinan Tinggi Madya di Lingkungan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi;

6. Peraturan Menteri Keuangan Republik Indonesia Nomor 32/PMK.02/2018 tentang Standar Biaya Masukan Tahun Anggaran 2019;
7. Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Nomor 15 Tahun 2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Nomor 23 Tahun 2019 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Nomor 15 Tahun 2015 (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2019 Nomor 238);
8. Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Nomor 9 Tahun 2018 tentang Akreditasi Jurnal Ilmiah (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 428);
9. Keputusan Direktur Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Nomor 19 Tahun 2018 tentang Pedoman Akreditasi Jurnal Ilmiah;

MEMUTUSKAN:

- Menetapkan : KEPUTUSAN DIREKTUR JENDERAL PENGUATAN RISET DAN PENGEMBANGAN KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI TENTANG PERINGKAT AKREDITASI JURNAL ILMIAH PERIODE IV TAHUN 2019.
- KESATU : Menetapkan Peringkat Akreditasi Jurnal Ilmiah Periode IV Tahun 2019 sebagaimana tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari Keputusan Direktur Jenderal ini.
- KEDUA : Akreditasi Jurnal Ilmiah sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU berlaku selama 5 (lima) tahun mulai dari nomor penerbitan yang ditetapkan dalam lampiran keputusan ini.
- KETIGA : Akreditasi Jurnal Ilmiah sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU dapat mengajukan kembali kenaikan peringkat setelah menerbitkan minimal 1 (satu) nomor penerbitan.
- KEEMPAT : Setiap jurnal ilmiah wajib mencantumkan masa berlaku akreditasi dengan menuliskan peringkat, tanggal penetapan dan tanggal akhir masa berlaku akreditasi.
- KELIMA : Apabila dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan Pedoman Akreditasi Jurnal Ilmiah, maka status akreditasi jurnal ilmiah yang bersangkutan dapat dicabut atau diturunkan.

KEENAM : Keputusan Direktur Jenderal ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 8 Agustus 2019
DIREKTUR JENDERAL
PENGUATAN RISET DAN PENGEMBANGAN,

TTD.

MUHAMMAD DIMYATI
NIP 195912171984041001

Salinan sesuai dengan aslinya,
Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan
Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi
Kepala Bagian Hukum, Kerjasama dan Layanan Informasi,

TTD.

Syarip Hidayat
NIP 197306101997031004

SALINAN
LAMPIRAN
KEPUTUSAN DIREKTUR JENDERAL PENGUATAN
RISET DAN PENGEMBANGAN KEMENTERIAN
RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
NOMOR 23/E/KPT/2019
TENTANG PERINGKAT AKREDITASI JURNAL
ILMIAH PERIODE IV TAHUN 2019

PERINGKAT AKREDITASI JURNAL ILMIAH PERIODE IV TAHUN 2019

Peringkat	No	Nama Jurnal	E-ISSN	Penerbit	Keterangan
2	1	Agriekonomika	24076260	Jurusan Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Trunojoyo Madura	Reakreditasi naik peringkat dari peringkat 3 ke 2 mulai Volume 8, Nomor 1 Tahun 2019
	2	Agromet	2655660X	PERHIMPI kolaborasi dengan Departemen Geofisika dan Meteorologi, IPB	Usulan baru mulai Volume 31 Nomor 2 Tahun 2017
	3	Al-Kauniyah: Jurnal Biologi	25026720	Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta	Reakreditasi naik peringkat dari peringkat 3 ke 2 mulai Volume 11 Nomor 2 Tahun 2018
	4	Buletin Kebun Raya (<i>The Botanic Garden Bulletin</i>)	24601519	Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya - LIPI	Reakreditasi tetap di peringkat 2 mulai Volume 22 Nomor 1 Tahun 2019
	5	COUNS-EDU: <i>The International Journal of Counseling and Education</i>	25483498	Indonesian Counselor Association (IKI)	Reakreditasi naik peringkat dari peringkat 3 ke 2 mulai Volume 4, Nomor 1 Tahun 2019
	6	Fikrah: Jurnal Ilmu Aqidah dan Studi Keagamaan	24769649	Prodi Ilmu Aqidah dan Filsafat Islam Fakultas Ushuluddin IAIN Kudus	Reakreditasi naik peringkat dari peringkat 3 ke 2 mulai Volume 6 Nomor 2 Tahun 2018
	7	IJCSAM (<i>International Journal of Computing Science and Applied Mathematics</i>)	24775401	Jurusan Matematika FMIPA-Institut Teknologi Sepuluh Nopember	Reakreditasi naik peringkat dari peringkat 4 ke 2 mulai Volume 5 Nomor 1 Tahun 2019

	28	<i>Udayana Journal of Law and Culture</i>	25490680	Fakultas Hukum Universitas Udayana	Reakreditasi naik peringkat dari peringkat 3 ke 2 mulai Volume 3 Nomor 1 Tahun 2019
	29	Walisongo: Jurnal Penelitian Sosial Keagamaan	2461064X	Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat UIN Walisongo Semarang	Reakreditasi tetap di peringkat 2 mulai Volume 26 Nomor 2 Tahun 2018
3	1	Agriprima, <i>Journal of Applied Agricultural Sciences</i>	25492942	Politeknik Negeri Jember	Usulan baru mulai Volume 1 Nomor 1 Tahun 2017
	2	Al-Khwarizmi : Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam	25416499	Prodi Tadris Matematika FTIK IAIN Palopo	Reakreditasi naik peringkat dari peringkat 4 ke 3 mulai Volume 7 Nomor 1 Tahun 2019
	3	Al-Kimiya: Jurnal Ilmu kimia dan Terapan	24071927	Jurusan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Gunung Djati Bandung	Usulan baru mulai Volume 5 Nomor 1 Tahun 2018
	4	Al-Mashlahah: Jurnal Hukum dan Pranata Sosial Islam	25812556	Sekolah Tinggi Agama Islam Al Hidayah	Usulan baru mulai Volume 6 Nomor 1 Tahun 2018
	5	Al-Tijary : Jurnal Ekonomi dan Bisnis Islam	24609412	Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam IAIN Samarinda	Reakreditasi naik peringkat dari peringkat 4 ke 3 mulai Volume 4 Nomor 1 Tahun 2018
	6	Al-Tsaqafa : Jurnal Ilmiah Peradaban Islam	26544598	Fakultas Adab dan Humaniora Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung	Usulan baru mulai Volume 15 Nomor 1 Tahun 2018
	7	At-tijarah: Jurnal Ilmu Manajemen dan Bisnis Islam	25499270	Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam IAIN Padangsidempuan	Usulan baru mulai Volume 4 Nomor 1 Tahun 2018
	8	<i>Bali Journal of Anesthesiology</i>	25492276	<i>Discoversys</i>	Reakreditasi tetap di peringkat 3 mulai Volume 3 Nomor 1 Tahun 2019

	68	Rekayasa	25025325	Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Trunojoyo Madura	Reakreditasi naik peringkat dari peringkat 4 ke 3 mulai Volume 12 Nomor 1 Tahun 2019
	69	Riset Informasi Kesehatan	25486462	Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Harapan Ibu Jambi	Usulan baru mulai Volume 6 Nomor 1 Tahun 2017
	70	Semantik : Jurnal Ilmiah Program Studi Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia	25496506	Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan Siliwangi Bandung	Usulan baru mulai Volume 8 Nomor 1 Tahun 2019
	71	Sistemasi: Jurnal Sistem Informasi	25409717	Program Studi Sistem Informasi Universitas Islam Indragiri	Reakreditasi tetap di peringkat 3 mulai Volume 8 Nomor 2 Tahun 2019
	72	Tadbir : Jurnal Studi Manajemen Pendidikan	25805037	Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Curup	Usulan baru mulai Volume 1 Nomor 2 Tahun 2017
	73	Tadrib: Jurnal Pendidikan Agama Islam	25496433	Program Studi Pendidikan Agama Islam (PAI)	Reakreditasi naik peringkat dari peringkat 5 ke 3 mulai Volume 5 Nomor 1 Tahun 2019
	74	Teras Jurnal	25021680	Jurusan Teknik Sipil Universitas Malikussaleh	Reakreditasi naik peringkat dari peringkat 4 ke 3 mulai Volume 9 Nomor 1 Tahun 2019
	75	ThufuLA : Jurnal Inovasi Pendidikan Guru Raudhatul Athfal	25023845	Institut Agama Islam Negeri Kudus	Usulan baru mulai Volume 6 Nomor 1 Tahun 2018
4	76	Tunas Geografi	26229528	Jurusan Pendidikan Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Medan	Reakreditasi naik peringkat dari peringkat 5 ke 3 mulai Volume 7 Nomor 2 Tahun 2018
	1	Jurnal Niara	25287575	Fakultas Ilmu Administrasi Universitas Lancang Kuning	Reakreditasi naik peringkat dari peringkat 5 ke 4 mulai Volume 12 Nomor 1 Tahun 2019

6	1	Al-Muaddib : Jurnal Ilmu- Ilmu Sosial & Keislaman	25490427	Fak. Agama Islam Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan	Usulan baru mulai Volume 2 Nomor 2 Tahun 2017
	2	Edumaspul: Jurnal Pendidikan	258000469	STKIP Muhammadiyah Enrekang	Usulan baru mulai Volume 1 Nomor 1 Tahun 2017
	3	Edupedia	26144409	Universitas Muhammadiyah Ponorogo	Usulan baru mulai Volume 1 Nomor 1 Tahun 2017
	4	Jurnal Administrasi dan Manajemen	26231719	LPPM Universitas Respati Indonesia	Usulan baru mulai Volume 1 Nomor 1 Tahun 2017
	5	Jurnal Bioterdidik	26215594	Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Lampung	Usulan baru mulai Volume 6 Nomor 1 Tahun 2018
	6	Jurnal Ilmiah Respati	26229471	LPPM Universitas Respati Indonesia	Usulan baru mulai Volume 8 Nomor 1 Tahun 2017
	7	Jurnal Prestasi	25797093	Prodi Pendidikan Kepelatihan Olahraga FIK Universitas Negeri Medan	Usulan baru mulai Volume 1 Nomor 1 Tahun 2017
	8	Jurnal Teknologi Informasi	26231700	LPPM Universitas Respati Indonesia	Usulan baru mulai Volume 3 Nomor 1 Tahun 2017

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 8 Agustus 2019

DIREKTUR JENDERAL
PENGUATAN RISET DAN PENGEMBANGAN,

TTD.

MUHAMMAD DIMYATI
NIP 195912171984041001

Salinan sesuai dengan aslinya,
Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan
Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi
Kepala Bagian Hukum, Kerjasama dan Layanan Informasi,

TTD.

Syarip Hidayat
NIP 197306101997031004

Journal Profile

Teras Jurnal : Jurnal Teknik Sipil

eISSN : 25021680 | pISSN : 25021680

Social Engineering
Universitas Malikussaleh

sinta

S3
SNIP 50079GARUDA
Indexed by GARUDA7
H-index7
H-index249
Citations235
5 Year Citations

Penerbit:

Jurusan Teknik Sipil Universitas Malikussaleh

Website | Editor UJTL

Address:

Jurusan Teknik Sipil Universitas Malikussaleh
Kampus Utama Universitas Malikussaleh Jl.
Medan-Banda Aceh, Cor Tengku Nie, Reuleut
Kabupaten Aceh Utara
Lhokseumawe

Email:

teras.jurnal@yahoo.com

Phone:

Last Updated:

2022-01-08



Citation Statistics



Search:


[1](#) [2](#) [3](#) [4](#) [5](#) [6](#) [7](#)

Page 1 of 23 / Total Records : 229

Publications	Citation
Pengaruh sepeda motor terhadap kapasitas bagian jalinan pada perencanaan bundaran di Simpang Tujuh Ulee Kireng S Sugiono, R Falsal, M Reyhan TERAS JURNAL-Jurnal Teknik Sipil 8 (2), 418-425	10
Analisa Daya Dukung Pondasi dengan Metode SPT, CPT, dan Meyerhof pada Lokasi Rencana Konstruksi PLTU Nagan Raya Provinsi Aceh B Chamulaji TERAS JURNAL-Jurnal Teknik Sipil 3 (1)	10
ANALISIS TINGKAT PELAYANAN JALAN (Studi Kasus Jalan Medan-Banda Aceh km 254+ 800 sd km 256+ 700) LA Widari, S Albar, R Fajar Teras Jurnal 5 (2)	10
Studi Penentuan Tarif Penumpang Angkutan Bus Sedang (Studi Kasus Trayek Lhokseumawe-Bireuen) TM Ridwan TERAS JURNAL-Jurnal Teknik Sipil 3 (2), 128-137	9
Pengaruh Penggunaan Abu Serbuk Kayu Terhadap Kuat Tekan Dan Daya Serap Air Pada Paving Block LA Widari Teras Jurnal 5 (1)	9
Pengaruh Penggunaan Abu Serbuk Kayu Terhadap Kuat Tekan Dan Daya Serap Air Pada Paving Block LA Widari TERAS JURNAL-Jurnal Teknik Sipil 5 (1), 2015	8
Pengaruh penambahan serat tandan sawit terhadap kuat tekan dan kuat lentur beton K Zinnia, W Wesi, H Hamzani TERAS JURNAL-Jurnal Teknik Sipil 4 (2)	8
ANALISIS TINGKAT PELAYANAN JALAN (Studi Kasus Jalan Medan-Banda Aceh km 254+ 800 sd km 256+ 700) LA Widari, S Albar, R Fajar TERAS JURNAL-Jurnal Teknik Sipil 5 (2), 2015	7

E-ISSN: 2502-1680

Country	Year	Value	Country	Year	Value
USA	1990	1.000	USA	1990	1.000
USA	1991	1.000	USA	1991	1.000
USA	1992	1.000	USA	1992	1.000
USA	1993	1.000	USA	1993	1.000
USA	1994	1.000	USA	1994	1.000
USA	1995	1.000	USA	1995	1.000
USA	1996	1.000	USA	1996	1.000
USA	1997	1.000	USA	1997	1.000
USA	1998	1.000	USA	1998	1.000
USA	1999	1.000	USA	1999	1.000
USA	2000	1.000	USA	2000	1.000
USA	2001	1.000	USA	2001	1.000
USA	2002	1.000	USA	2002	1.000
USA	2003	1.000	USA	2003	1.000
USA	2004	1.000	USA	2004	1.000
USA	2005	1.000	USA	2005	1.000
USA	2006	1.000	USA	2006	1.000
USA	2007	1.000	USA	2007	1.000
USA	2008	1.000	USA	2008	1.000
USA	2009	1.000	USA	2009	1.000
USA	2010	1.000	USA	2010	1.000
USA	2011	1.000	USA	2011	1.000
USA	2012	1.000	USA	2012	1.000
USA	2013	1.000	USA	2013	1.000
USA	2014	1.000	USA	2014	1.000
USA	2015	1.000	USA	2015	1.000
USA	2016	1.000	USA	2016	1.000
USA	2017	1.000	USA	2017	1.000
USA	2018	1.000	USA	2018	1.000
USA	2019	1.000	USA	2019	1.000
USA	2020	1.000	USA	2020	1.000

TERAS JURNAL : Jurnal Teknik Sipil

P-ISSN: 2088-0561

E-ISSN: 2502-1680

NOTIFICATIONS

View
Subscribe

CURRENT ISSUE

Vol 11	No 2
2021	2021



HOME ABOUT LOGIN REGISTER SEARCH CURRENT ARCHIVES ANNOUNCEMENTS FOCUS AND
SCOPE EDITORIAL TEAM EDITORIAL MEMBER PLAGIARISM AND RETRACTION POLICY AUTHOR GUIDELINES
PUBLICATION ETHIC

Home > Archives > Vol 11, No 2 (2021)

VOL 11, NO 2 (2021)

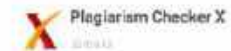
VOLUME 11 NOMOR 2, SEPTEMBER 2021

DOI: <http://dx.doi.org/10.29103/tj.v11i2>

TABLE OF CONTENTS

ARTICLES

- ANALISIS PERUBAHAN GARIS PANTAI AKIBAT PENGARUH PEMASANGAN GROPOZAG (Studi Kasus Pantai Neuben, Aceh Besar) PDF
Sofyan Andrie, Ekhda Fatmali, Syamsidik Syamsidik 249-258
- PERILAKU STRUKTUR GEDUNG BERTINGKAT KETIDAK BERATURAN VERTIKAL KEKAKSIAN TINGKAT LUNAK DENGAN ANALISIS BERBASIS KINERJA PDF
Arbain Tara 259-271
- PENGARUH SUBSTITUSI CANGKANG TIRAM SEBAGAI PENGANTI SEBAGIAN SEMEN DAN PASIR HALUS TERHADAP KUAT TARIK BELAH BETON PDF
Bunyamin Bunyamin, Nardi Hendriya, Muhammad Ridha 272-281
- PENINGKATAN PEMANFAATAN DANALIRAWA PENING PDF
Dyah Ari Yulandari, Sriyana Sriyana, Salamun Salamun, Dwi Kurniani, Albert Nico Trijanto, Zelly Rinaki 282-294
- FAKTOR-FAKTOR PENYEDAB TIMBULNYA WASTE MATERIALS DALAM PELAKSANAAN PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG DI KOTA BANDA ACEH PDF
Munawar Nawawi, Muttaqin Muttaqin, Muhammad Afiduddin 295-306
- ANALISIS KEKERINGAN METEOROLOGI MENGGUNAKAN METODE STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX (SPI) DI DAS BEDADUNG KABUPATEN JEMBER PDF
Dita Maini, Guslan Haik, Retno Utami Agung Wiyono 307-316
- PENENTUAN PRIORITAS PENANGANAN JALAN DI KECAMATAN SEULIMEUM KABUPATEN ACEH BESAR DENGAN MENGGUNAKAN ANALISIS MULTI KRITERIA PDF
Fakhrul Iza, Reini Anggrani, Muhammad Isya 317-328
- ANALISIS KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL (Studi Kasus Di Simpang 3 Kudang, Singaparna, Kabupaten Tasikmalaya) PDF
Muhammad Iqbal Sidiq, Dicky Nurmayadi, Fathan Sholahudin 329-338
- EVALUASI SISTEM PROTEKSI BAHAYA KEBAKARAN PADA GEDUNG BADAN PENANGGULANGAN BENCANA ACEH PDF
Winardi Aramko, Mochammad Arduddin, Abdul Munir 339-350
- PENGARUH DENSITAS ARUS TERHADAP PERILAKU RETAK BETON BERTULANG YANG MENGALAMI KOROSI TULANGAN PDF
Zahra Amalia, Taufiq Soldi, Taufiq Soldi, Teuku Budi Aulia, Teuku Budi Aulia, Mahli Mahli, Mahli Mahli 351-362
- PERBANDINGAN PERILAKU PERBAIKAN TANAH METODE PRELOADING VAKUM DAN PRELOADING TIMBUNAN DENGAN ELEMEN HINGGA 2D PDF
Zakwan Gusadi, Paulus Pramono Rahardo, Asean Lim 363-374



All manuscripts in this journal have been checked similarity using Plagiarism Checker

USER

Username
Password
☐ Remember me



ANALISIS PERUBAHAN GARIS PANTAI AKIBAT PENGARUH PEMASANGAN GROPOZAG (Studi Kasus Pantai Neuhen, Aceh Besar)

Sofyan Andre¹⁾, Eldina Fatimah²⁾, Syamsidik³⁾

¹⁾Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala

^{2,3)}Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala

Email: sofyan.andre.sikumbang@gmail.com¹⁾, eldinafatimah@unsyiah.ac.id²⁾,
syamsidik@unsyiah.ac.id³⁾

DOI: <http://dx.doi.org/10.29103/tj.v11i2.458>

(Received: December 2020 / Revised: January 2021 / Accepted: May 2021)

Abstrak

Pada saat sekarang ini banyak penelitian dan perlakuan yang telah dilakukan dan diteliti oleh para ahli untuk memperkecil dampak buruk yang terjadi diakibatkan oleh erosi dan sedimentasi diantaranya adalah groin. Bangunan pantai dengan jenis groin yang sudah sering digunakan pada pantai-pantai di daerah Indonesia pada umumnya adalah groin susunan batu gajah dengan model groin solid (*impermeable*) di mana tidak ada air yang dapat lewat dari tubuh groin tersebut. Berbagai tipe, konfigurasi, jenis material, dan tinggi groin yang sudah diterapkan di Aceh, salah satunya adalah groin tipe zigzag berpori (gropozag). Gropozag telah mengalami berbagai kajian baik model fisik di laboratorium maupun numerik. Namun untuk aplikasi kinerjanya di lapangan masih jarang dilakukan. Paper ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemasangan bangunan gropozag terhadap perubahan garis pantai Neuheun. Gropozag dibuat dengan susunan kubus yang disusun dengan pola zig-zag. Ukuran kubus perunitnya adalah 1m x 1m x 1m dengan beberapa lubang disisi kiri-kanannya. Sisi atas terbuka dan sisi bawah tertutup penuh tanpa adanya lubang. Beberapa unit kubus dirangkai menjadi satu rangkaian *single* groin dan diletakkan tegak lurus pantai. Pengamatan yang dilakukan adalah kondisi sebelum pemasangan gropozag tahun 2017 dan setelah pemasangan gropozag tahun 2019. Hasil dari pengukuran yang dilakukan selama 1 tahun menunjukkan bahwa pengaplikasian gropozag memberikan pengaruh pada perubahan garis pantai di mana terlihat pada pantai yang berada di kiri dan kanan Gropozag. Erosi yang terjadi pada pantai bagian kiri yang disebabkan oleh gelombang yang datang dari arah Timur laut lebih besar dibandingkan dengan erosi pada pantai yang berada di posisi kanan Gropozag.

Kata kunci: *perubahan garis pantai, sedimentasi, erosi, groin, gropozag*

Abstract

At the present time, a lot of researchs and treatments have been carried out by experts to minimize the bad effects due to erosion and sedimentation, including the application of groin. Beach structure of the groyne generally used on the Indonesia beaches is groin solid model (*impermeable*) in which no water can pass the groin. The various types, configuration, material, and height of groin have been applied in Aceh. One of the types is porous zig-zag type groin (gropozag). This type had been tested both as physical model in the laboratory and numerical model. However, the performance application in the field had been rarely carried out. This paper aims to determine the effect of the gropozag application on the coastline changes in the

PERILAKU STRUKTUR GEDUNG BERTINGKAT KETIDAKBERATURAN VERTIKAL KEKAKUAN TINGKAT LUNAK DENGAN ANALISIS BERBASIS KINERJA

Arbain Tata

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Khairun

Jln. Pertamina Gambesi Ternate 55281 Indonesia

email: arbain.tata@unkhair.ac.id

DOI: <http://dx.doi.org/10.29103/tj.v11i2.475>

(Received: January 2021 / Revised: March 2021 / Accepted: May 2021)

Abstrak

Perkembangan disain struktur bangunan tahan gempa menggunakan konsep *Performance Based Design* atau analisis berbasis kinerja adalah konsep desain struktur bangunan gedung di mana kegagalan dapat didesain terjadi pada level dan pola tertentu sesuai tingkat kerusakan yang diinginkan. Dalam penerapan konsep *Performance Based Design* digunakan metode perhitungan perpindahan langsung atau *Direct Displacement Based Design* (DDBD). Pada penelitian ini struktur gedung merupakan konstruksi beton bertulang dengan pola denah yang beraturan di mana keseluruhan tipe struktur A0, B1, B2, dan B3 yang didesain menggunakan sistem ganda pada arah sumbu kuat (x) dan sistem rangka pada arah sumbu lemah (y). Struktur A0 merupakan struktur dasar yang menjadi pembanding terhadap ketidakberaturan vertikal kekakuan tingkat lunak yang didesain pada Struktur B1, B2, dan B3. Evaluasi hasil kinerja dan asesmen menggunakan metode ATC-40 diketahui bahwa, untuk keseluruhan tipe struktur A0, B1, B2, dan B3 pada arah x dan y berada pada level kinerja *Immediate Occupancy* (IO) dan termasuk dalam kategori daktilitas penuh (*full ductility*). Hasil perbandingan nilai drift pada arah sumbu (x) pada sistem ganda diketahui bahwa semua tipe struktur nilainya tidak melebihi design drift limit, sedangkan hasil perbandingan nilai drift pada arah sumbu (y) pada sistem rangka diketahui bahwa struktur B1 dan B2 memiliki nilai drift yang melebihi design drift limit.

Kata kunci: *perilaku, ketidakberaturan vertikal, analisis berbasis kinerja*

Abstract

The development of earthquake-resistant building structural designs using the concept of Performance-based design or performance-based analysis is the design concept of building structures where failure can be designed to occur at a certain level and pattern according to the level of damage. The implementation of the concept of Performance-based design use the method of calculating direct displacement or Direct Displacement Based Design (DDBD). Therefore, the building structure is a reinforced concrete construction with a regular floor plan where all types of structures A0, B1, B2, and B3 are designed using a dual system on the strong axis (x) and the frame system on the weak axis (y). The structure A0 is the basic structure which is a comparison to the vertical irregularity of soft stiffness designed in Structures B1, B2, and B3. Evaluation of performance results and assessment using the ATC-40 method indicate for all types of structures A0, B1, B2, and B3 in the X and Y directions are at the level of performance of Immediate Occupancy (IO) and are included in the full

Peningkatan Pemanfaatan Danau Rawa Pening

by Dyah Ari Wulandari

Submission date: 10-Jan-2022 09:51AM (UTC+0700)

Submission ID: 1739329875

File name: Paper_C7.pdf (684.67K)

Word count: 5601

Character count: 28081

PENINGKATAN PEMANFAATAN DANAU RAWA PENING

Dyah Ari Wulandari¹⁾, Sriyana²⁾, Salamin³⁾, Dwi Kurniani⁴⁾, Albert Nico Tristanto⁵⁾,
Zelly Rinaldi⁶⁾

^{1,2,3,4,5,6)}Departemen Teknik Sipil FT UNDIP, Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang,
Semarang, Jawa Tengah

Email: dyah@lecturer.undip.ac.id¹⁾, sriyana@lecturer.undip.ac.id²⁾,
salamin@lecturer.undip.ac.id³⁾, dwikurniani@lecturer.undip.ac.id⁴⁾,
albertnico@students.undip.ac.id⁵⁾, zellyrinaldi@students.undip.ac.id⁶⁾

DOI: <http://dx.doi.org/10.29103/tj.v11i2.477>

(Received: January 2021 / Revised: March 2021 / Accepted: May 2021)

Abstrak

Danau Rawa Pening mempunyai peranan sebagai reservoir alami yang dimanfaatkan untuk PLTA, sumber air baku, irigasi, perikanan, dan pariwisata serta pemeliharaan Sungai Tuntang. Salah satu permasalahan di Danau Rawa Pening adalah sedimentasi yang berdampak pada menurunnya kapasitas tampungan, oleh karena kondisi Danau Rawa Pening saat ini maka diperlukan upaya penanganan untuk meningkatkan pemanfaatan Danau Rawa Pening guna mendukung kegiatan irigasi pertanian, perikanan, pariwisata, supply air baku dan pembangkit listrik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis peningkatan pemanfaatan Danau Rawa Pening yang merupakan waduk alami, tidak mempunyai intake dan pelimpah seperti waduk – waduk pada umumnya. Pengaturan outflow dari danau ada di Bendung Gerak Jelok yang berjarak ± 5 km dari outlet danau. Oleh karena itu peningkatan pemanfaatan danau akan dilakukan dengan membuat intake dan pelimpah sehingga pengeluaran dapat diatur sesuai kebutuhan yang diperlukan. Tahapan analisis yang dilakukan adalah analisis kebutuhan air, analisis ketersediaan air, analisis laju sedimentasi, analisis kebutuhan tampungan dan analisis kinerja. Berdasarkan hasil analisis peningkatan pemanfaatan Danau Rawa Pening dapat dilakukan dengan membuat intake pada elevasi + 460,5 m dan pelimpah pada elevasi puncak + 462,72 m. Pada kondisi ini dapat disediakan tampungan efektif sebesar 31,9 juta m³, tampungan mati sebesar 1,264 juta m³ dan tampungan utk perikanan dan pariwisata sebesar 10,311 juta m³, dengan kinerja pelayanan 89%.

Kata kunci: *Sedimentasi, peningkatan pemanfaatan danau, Danau Rawa Pening*

Abstract

Lake Rawa Pening has a function as a natural reservoir that is used for hydropower plants, raw water, irrigation, fisheries, tourism and maintenance of the Tuntang River. The problems in Lake Rawa Pening is sedimentation which has an impact on decreasing storage capacity. Because of the current condition of Lake Rawa Pening, efforts are needed to improve the use of Lake Rawa Pening to support irrigation, fisheries, tourism, raw water supply and power generation. The purpose of this study was to analyze the increase in the utilization of Lake Rawa Pening. Lake Rawa Pening is a natural reservoir, does not have intake and spillway like other reservoirs in general. The outflow arrangement from the lake is at Jelok Weir which is ± 5 km from the lake outlet. Therefore, increasing the use of lakes will be carried out by building intake and spillway so that release can be adjusted according to the demand. The stages of the analysis carried out are water demand analysis, water availability

analysis, sedimentation rate analysis, storage needs analysis and performance analysis. Based on the results of the analysis of increasing utilization of Lake Rawa Pening, it can be done by building intake at an elevation +460.5 masl and spillway at elevation of +462.72 masl. In this condition, an effective storage capacity of 31.9 million m³, a dead storage capacity of 1.264 million m³ and a storage for fisheries and tourism of 10.311 million m³ can be provided, with performance of 89%.

Keywords: *Sedimentation, Increased use of the lake, Lake Rawa Pening*

1. Latar Belakang

Danau Rawa Pening adalah danau semi alami yang merupakan salah satu dari 15 danau prioritas nasional, yang terletak ±45 km sebelah selatan Kota Semarang. Secara hidrologis, Danau Rawa Pening menjadi inlet bagi 16 sungai dengan 1 outlet yaitu Sungai Tuntang (Soeprbowati and Suedy, 2010). Rawa Pening merupakan sumber suplesi untuk Sungai Tuntang dengan manfaat irigasi, PLTA dan Air Baku. Danau ini perlu diselamatkan karena kondisinya yang sudah sangat memprihatinkan akibat eutrofikasi dan sedimentasi (Samudra, Soeprbowati and Izzati, 2013). Muatan sedimen dari anak sungai yang masuk ke danau lebih besar daripada muatan sedimen di outlet Rawa Pening, ini mengindikasikan bahwa Rawa Pening mengendapkan sedimen yang diterima dari anak sungainya (Sulastri, Henny and Handoko, 2016).

Problem sedimentasi dari hasil erosi daerah hulu Rawa Pening dan *blooming* tumbuhan air pada tubuh danau dengan populasi yang sangat padat telah mengganggu fungsi ekologis danau sebagai tampungan air. Permasalahan ini berdampak pada pengurangan volume air danau, sehingga perikanan dan PLTA di hilir juga menjadi berkurang produksinya (Soeprbowati and Suedy, 2010). Potensi banjir pun dapat terjadi jika kapasitas danau semakin mengalami pendangkalan, banjir dapat terjadi di hulu (Danau Rawa Pening dan sekitarnya) jika pintu Bendung Gerak Jelok sering ditutup dan sebaliknya.

Menurut (Raharjo, Falah and Cahyono, 2019) untuk mengatasi permasalahan ini diperlukan tindakan bersama (*collective action*) oleh seluruh pemangku kepentingan di Rawa Pening, tidak hanya *in-situ* di Rawa Peningnya saja namun juga *ex-situ* di daerah hulu sungai yang mengalir ke Rawa Pening. Penanganan yang telah dilakukan oleh Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) pada tahun 2016-2017 adalah pengerukan danau, pembangunan *chek dam*, dan pengendalian gulma air dengan pembersihan eceng gondok secara rutin (BBWS Pemali Juana, 2018). Banyak penelitian yang telah dilakukan untuk memberikan usulan mengenai penanganan dan pengelolaan Danau Rawa Pening. Penelitian mengenai erosi, sedimentasi serta penanganannya telah dilakukan oleh (Aprilliyana, 2015) dan (Wulandari *et al.*, 2019). Sedangkan (Soeprbowati and Suedy, 2010), (Soeprbowati and Suedy, 2011), (Soeprbowati, 2012), (Samudra, Soeprbowati and Izzati, 2013), (Sulastri, Henny and Handoko, 2016) dan (Piranti, Rahayu and Waluyo, 2018) melakukan penelitian mengenai kualitas air Danau Rawa Pening dan alternatif penanganannya. Khusus untuk pengendalian dan pemanfaatan eceng gondok telah dilakukan penelitian oleh (Amariansah, 2011) dan (Yuliyanto, Astuti and Rahmawati, 2016). Kemudian penelitian mengenai strategi pengelolaan Danau Rawa Pening telah dilakukan oleh (Partomo *et al.*, 2011), (Gerhard and Susilowati, 2013), (Haryanti, 2017) dan (Raharjo, Falah and Cahyono, 2019).

Danau Rawa Pening kondisinya saat ini memerlukan upaya penanganan untuk meningkatkan pemanfaatan Danau Rawa Pening guna mendukung kegiatan irigasi pertanian, perikanan, pariwisata, supply air baku dan pembangkit listrik. Dari beberapa

26

penelitian dan usaha penanganan tersebut di atas belum ada yang melakukan penelitian mengenai upaya peningkatan pemanfaatan Danau Rawa Pening dengan peningkatan kapasitas dan pengaturan pelepasan air dari danau secara langsung sesuai kebutuhan. Sesuai (Nugroho, 2017) jumlah air yang dihasilkan oleh Daerah Tangkapan Air (DTA) Danau Rawa Pening pada tahun 2015 adalah sebesar 337 juta m³, dengan kisaran hasil air sebesar itu maka potensi sumber daya air DTA Rawa Pening cukup besar dan harus dimanfaatkan dengan seoptimal mungkin. Potensi ini dapat dimanfaatkan secara optimal dengan peningkatan kapasitas dan pengaturan pelepasan. Sehingga tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis peningkatan pemanfaatan Danau Rawa Pening dengan peningkatan kapasitas dan pengaturan pelepasan secara langsung.

2. Metode Penelitian

Danau Rawa Pening terletak di Kabupaten Semarang, Propinsi Jawa Tengah (Gambar 1). Instansi pengelola Danau Rawa Pening adalah Balai Besar Wilayah Sungai (BBWS) Pemali Juana. Secara astronomi Danau Rawa Pening terletak pada 7°4' LS - 7°30' LS dan 110°24'46" BT - 110°49'06" BT (BBWS Pemali Juana, 2016). Skema sistem danau dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 1 Lokasi Danau Rawa Pening (Google map, 2020)



Gambar 2 Skema sistem Danau Rawa Pening (BBWS Pemali Juana, 2016)

2.1 Pengumpulan Data

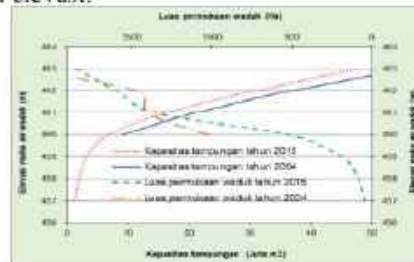
Dalam penelitian ini data yang digunakan adalah data sekunder yang didapat dari BBWS Pemali Juana. Adapun data yang diperlukan dan diperoleh adalah sebagai berikut:

a. Kebutuhan air

Danau Rawa Pening digunakan untuk memenuhi kebutuhan air baku, kebutuhan air irigasi, kebutuhan air PLTA Jelok, dan pemeliharaan sungai. Kebutuhan air baku sesuai debit kebutuhan dari PDAM yaitu sebesar $0,25 \text{ m}^3/\text{dt}$ (BBWS Pemali Juana, 2016). Kebutuhan air irigasi digunakan untuk melayani sawah di Daerah Irigasi Jelok Tuntang seluas 374 Ha, dengan Pola tanam Padi-Padi-Palawija dan MT I dimulai pada awal bulan November. Kebutuhan pemeliharaan sungai digunakan untuk menjaga agar ekosistem di sungai tidak mengalami kerusakan, sebesar $0,5 \text{ m}^3/\text{dt}$ (BBWS Pemali Juana, 2016). Kebutuhan operasional PLTA Jelok sebesar $8 \text{ m}^3/\text{detik}$ (Muhamad and Aldira, 2019).

b. Pengukuran Bathimetri Danau Rawa Pening

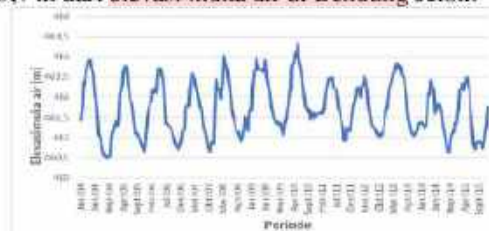
Berdasarkan pengukuran bathimetri Danau Rawa Pening tahun 2004 dan 2015 diperoleh kurva karakteristik Danau Rawa Pening seperti yang dapat dilihat pada Gambar 3. Gambar 3 ini merupakan kurva hubungan antara kapasitas tampungan dengan elevasi dan hubungan antara luas permukaan genangan dengan elevasi.



Gambar 3 Kurva karakteristik Danau Rawa Pening Tahun 2004 dan 2015 (BBWS Pemali Juana, 2016)

c. Data elevasi muka air

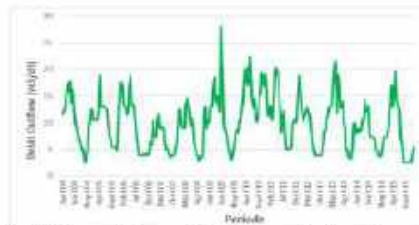
Berdasarkan laporan harian pengoperasian Bendung Gerak Jelok didapat data elevasi muka air di Bendung Jelok dan outflow dari Danau Rawa Pening periode tahun 2004 sampai dengan tahun 2015. Elevasi muka air di Bendung Jelok dapat dilihat pada Gambar 4, elevasi muka air Danau Rawa Pening lebih tinggi 0,4 m dari elevasi muka air di Bendung Jelok.



Gambar 4 Elevasi muka air di Bendung Gerak Jelok periode tahun 2004 – 2015 (BBWS Pemali Juana, 2016)

d. Outflow Danau Rawa Pening

Gambar 5 menunjukkan outflow yang keluar dari Danau Rawa Pening periode tahun 2004 sampai dengan tahun 2015 yang diperoleh dari laporan harian pengoperasian Bendung Gerak Jelok.



Gambar 5 Outflow dari Danau Rawa Pening periode tahun 2004 – 2015 (BBWS Pemali Juana, 2016)

e. Evaporasi

Data evaporasi rata-rata dari tahun 2004 sampai dengan tahun 2015 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Evaporasi rata-rata Danau Rawa Pening (BBWS Pemali Juana, 2016)

Periode	laju evaporasi (m/hari)	Periode	laju evaporasi (m/hari)
Jan I	0.0111	Jul I	0.0061
Jan II	0.0113	Jul II	0.0081
Peb I	0.0101	Ags I	0.0083
Peb II	0.0098	Ags II	0.0070
Mar I	0.0120	Sept I	0.0101
Mar II	0.0135	Sept II	0.0107
Apr I	0.0123	Okt I	0.0111
Apr II	0.0108	Okt II	0.0095
Mei I	0.0087	Nop I	0.0119
Mei II	0.0083	Nop II	0.0118
Jun I	0.0082	Des I	0.0131
Jun II	0.0092	Des II	0.0146

2.2 Skenario Peningkatan Pemanfaatan

Danau Rawa Pening merupakan waduk alami, tidak mempunyai intake dan pelimpah seperti waduk-waduk pada umumnya. Pengaturan outflow dari danau ada di Bendung Gerak Jelok yang berjarak ± 5 km dari outlet danau. Oleh karena itu peningkatan pemanfaatan danau akan dilakukan dengan membuat intake untuk mengatur pelepasan dan pelimpah untuk peningkatan kapasitas sesuai kebutuhan yang diperlukan.

2.3 Tahapan Analisis

Penelitian ini dilakukan dengan tahapan dan tahapan tersebut sebagai berikut:

a. Analisis kebutuhan air

Kebutuhan air dihitung berdasarkan data kebutuhan air yang selama ini di suplai dari Danau Rawa Pening.

b. Analisis ketersediaan air

Ketersediaan air diperoleh dengan menghitung *inflow* yang masuk ke danau menggunakan data catatan harian operasi Bendung Gerak Jelok. *Inflow* dihitung dengan persamaan neraca air waduk sebagai berikut (Nandalal and Bogardi, 2007):

$$I_i = S_{i+1} - S_i + X_i + E_i + SO_i \quad (1)$$

di mana: 1

S_i = volume tampungan waduk (*storage*) pada awal periode i

S_{i+1} = volume tampungan waduk (*storage*) pada awal periode $i+1$

X_i = pelepasan/ *outflow* waduk pada periode i

I_i = *Inflow* waduk pada periode i

E_i = penguapan (evaporasi) waduk pada periode i

$= e_i \times A_i$

e_i = laju evaporasi pada periode i 1

A_i = luas permukaan genangan air waduk pada periode i

SO_i = limpasan (*spill out*) waduk pada periode i

$= \max (S_i + I_i - E_i - X_i - S_{\max}, 0)$

c. Analisis laju sedimentasi

Analisis sedimentasi dihitung berdasarkan besarnya laju erosi daerah tangkapan air (DTA). Laju erosi DTA dianalisis dengan menggunakan metode USLE (Putra, Atmojo and Wulandari, 2020), sebagai berikut:

$$Ea = R.K.LS.C.P \quad (2)$$

di mana: 2

Ea = banyaknya tanah tererosi per satuan luas per satuan waktu (ton/ha/tahun)

R = faktor erosivitas hujan dan aliran permukaan (KJ/ha)

K = faktor erodibilitas tanah (ton/KJ)

LS = faktor panjang-kemiringan lereng

C = faktor tanaman penutup lahan dan manajemen tanaman

P = faktor tindakan konservasi praktis

Kemudian dihitung hasil sedimennya dengan persamaan berikut ini:

$$SY = Ea.SDR.A \quad (3)$$

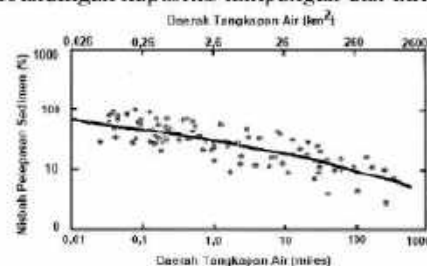
di mana:

SY = hasil sedimen/ *sediment yield* (ton/tahun)

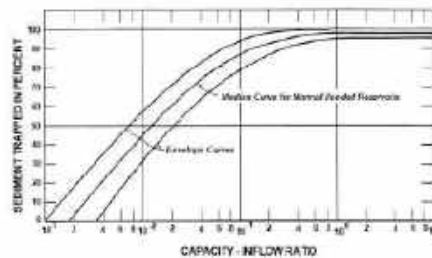
SDR = *sediment delivery ratio*

A = luas DTA (ha)

Nilai SDR ditentukan dengan nomograf SDR seperti terlihat pada Gambar 6. Satuan dari hasil sedimen diubah ke satuan volume (m^3 /tahun) dengan cara membagi hasil sedimen (ton/tahun) dengan berat jenisnya (ton/m^3). Besarnya sedimen yang mengendap di danau (laju sedimentasi) dapat dicari dengan mengalikan besarnya hasil sedimen dengan *trap efficiency*. Nilai *trap efficiency* dicari dengan menggunakan Gambar 7 berdasarkan perbandingan kapasitas tampungan dan inflow tahunan (CAI).



Gambar 6 Nomograf untuk menghitung nilai SDR (Morris and Fan, 1997)



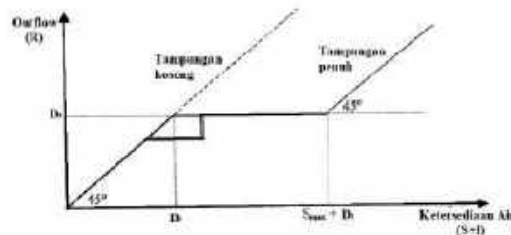
Gambar 7 Kurva trap efficiency Metode Brune (Morris and Fan, 1997)

d. Analisis kebutuhan tampungan

Pada analisis kebutuhan tampungan akan dihitung kebutuhan tampungan untuk menampung sedimen selama umur rencana (tampungan mati) dan kebutuhan tampungan untuk memenuhi kebutuhan air (tampungan efektif). Tampungan mati dihitung berdasarkan besarnya hasil sedimen yang diperoleh pada analisis laju sedimentasi, sedangkan kebutuhan tampungan efektif diperoleh dengan Metode Ripple. Kebutuhan tampungan yang didapat kemudian diplot pada kurva karakteristik waduk sehingga akan diperoleh elevasi dari intake dan pelimpah.

e. Analisis kinerja

Pada analisis ini akan disimulasikan pengoperasian waduk sehingga akan diperoleh besarnya outflow sesudah penerapan skenario peningkatan pemanfaatan dan kinerja dapat dihitung. Kinerja yang diperhitungkan adalah keandalan, kelentingan dan kerawanan. Simulasi menggunakan metode *Standard Operating Policy* (SOP).

Gambar 8 Grafik *Standard Operating Policy* (Jain and Singh, 2003)

Kebijakan pola pengoperasian waduk berdasarkan SOP (Gambar 8) adalah outflow ditentukan berdasarkan ketersediaan air di waduk dikurangi kehilangan air. Sedapat mungkin outflow yang dihasilkan dapat memenuhi seluruh kebutuhan dengan syarat air berada dalam zona tampungan efektif. Berdasarkan Gambar 8 besarnya outflow dapat ditentukan sebagai berikut:

$$R_t = I_t + S_t - E_t - S_{maks} \text{ apabila } I_t + S_t - E_t - D_t > S_{maks} \quad (4)$$

$$R_t = I_t + S_t - E_t - S_{min} \text{ apabila } I_t + S_t - E_t - D_t < S_{min} \quad (5)$$

$$R_t = D_t \text{ apabila } S_{min} < I_t + S_t - E_t - D_t < S_{maks} \quad (6)$$

di mana:

S_t = volume tampungan waduk (storage) pada awal periode i

S_{maks} = volume tampungan waduk (storage) maksimum

- $S_{\min}$ = volume tampungan waduk (storage) minimum
 R_i = outflow waduk pada periode i
 D_i = target kebutuhan air pada periode i
 I_i = Inflow waduk pada periode i
 E_i = penguapan (evaporasi) waduk pada periode i

27

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Kebutuhan Air

10

Suplai air dari Danau digunakan untuk memenuhi kebutuhan air baku, kebutuhan air irigasi, kebutuhan air PLTA Jelok, dan pemeliharaan sungai. Kebutuhan air selengkapny dapat dilihat pada Tabel 2. Selain itu Danau juga digunakan untuk perikanan dan pariwisata didukung dengan menjaga selalu ada air yang tersedia di danau yang diwujudkan dalam bentuk penyediaan tampungan sedalam ± 3 m. Dengan kedalaman yang disediakan ini diharapkan air akan selalu ada sehingga kegiatan perikanan dan pariwisata dapat terus dilakukan.

3.2 Ketersediaan Air

Debit Inflow eksisting Danau Rawa Pening berasal dari anak-anak sungainya dan mata air yang mengalir menuju danau. Debit Inflow eksisting dihitung berdasarkan persamaan keseimbangan air danau (Persamaan 1). Data yang tersedia adalah data laporan elevasi muka air danau dan outflow danau dari tahun 2004 sampai tahun 2015, serta bathimetri danau tahun 2004 dan tahun 2015, sehingga perhitungan inflow dilakukan dari tahun 2004 sampai dengan 2015, hasil analisis selengkapny dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 2 Total kebutuhan air

Periode	PDAM m ³ /dt	Irigasi m ³ /dt	PLTA m ³ /dt	Pemeliharaan Sungai (m ³ /dt)	Kebutuhan Air Total m ³ /dt	juta m ³
Jan I	0,25	0,444	8	0,5	9,194	11,9
Jan II	0,25	0,456	8	0,5	9,206	12,7
Peb I	0,25	0,479	8	0,5	9,229	12,0
Peb II	0,25	0,449	8	0,5	9,199	10,3
Mar I	0,25	0,330	8	0,5	9,080	11,8
Mar II	0,25	0,626	8	0,5	9,376	13,0
Apr I	0,25	0,483	8	0,5	9,233	12,0
Apr II	0,25	0,450	8	0,5	9,200	11,9
Mei I	0,25	0,526	8	0,5	9,276	12,0
Mei II	0,25	0,536	8	0,5	9,286	12,8
Jun I	0,25	0,536	8	0,5	9,286	12,1
Jun II	0,25	0,569	8	0,5	9,319	12,1
Jul I	0,25	0,556	8	0,5	9,306	12,1
Jul II	0,25	0,506	8	0,5	9,256	12,8
Ags I	0,25	0,403	8	0,5	9,153	11,9
Sept I	0,25	0,653	8	0,5	9,403	12,2
Sept II	0,25	0,646	8	0,5	9,396	12,2
Okt I	0,25	0,532	8	0,5	9,282	12,0
Okt II	0,25	0,673	8	0,5	9,423	13,0
Nop I	0,25	0,310	8	0,5	9,060	11,7
Nop II	0,25	0,610	8	0,5	9,360	12,1
Des I	0,25	0,420	8	0,5	9,170	11,9
Des II	0,25	0,360	8	0,5	9,110	12,6

Tabel 3 Inflow danau Rawa Pening periode Jan – Juni Tahun 2004-2015

Tahun	Debit Inflow (juta m ³)											
	Jan		Feb		Mar		Apr		May		Jun	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
2004	22,06	31,77	17,14	24,54	26,20	28,22	26,20	24,61	16,88	17,81	12,30	8,85
2005	21,62	18,55	18,25	25,28	21,65	25,22	26,91	27,87	15,54	14,19	15,06	19,01
2006	25,85	27,27	23,80	18,18	17,65	20,84	29,55	24,34	24,72	20,75	8,04	10,14
2007	12,59	23,68	22,08	10,37	22,70	26,42	18,69	16,21	13,03	12,93	10,93	10,95
2008	15,71	18,36	11,31	22,05	27,69	23,64	19,36	16,34	12,38	7,52	11,06	10,97
2009	28,92	29,53	16,47	29,28	20,12	22,00	20,25	22,88	19,21	25,21	31,39	22,27
2010	14,20	20,66	20,84	19,58	32,52	37,12	30,96	26,91	33,95	27,51	24,97	17,49
2011	16,51	18,69	17,36	16,92	23,13	33,18	30,66	27,27	28,98	21,48	15,19	12,71
2012	23,41	33,24	26,03	16,58	14,29	23,73	18,65	22,30	17,57	12,44	11,75	9,85
2013	21,09	23,04	20,79	20,11	22,29	29,94	30,42	28,17	19,32	24,32	24,18	17,71
2014	12,03	14,05	14,29	16,32	22,88	17,68	23,98	18,64	15,83	9,91	22,37	13,65
2015	11,92	18,62	21,17	17,84	23,06	24,21	24,86	24,47	24,61	15,29	8,31	10,47

Tabel 4 Inflow Danau Rawa Pening periode Juli – Des Tahun 2004-2015

Tahun	Debit Inflow (juta m ³)											
	Juli		Ags		Sept		Okt		Nop		Des	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
2004	7,10	11,54	5,95	6,65	8,48	7,95	6,79	5,53	7,06	17,76	15,74	21,38
2005	13,70	15,17	9,83	12,50	9,77	10,98	7,65	9,26	7,55	17,32	22,34	30,19
2006	14,84	11,85	10,89	6,81	5,74	4,95	5,73	6,30	6,32	9,58	9,45	13,23
2007	8,87	6,21	6,26	6,39	5,76	4,37	6,27	10,96	9,93	7,70	26,43	31,43
2008	6,13	6,48	6,50	5,00	3,42	7,86	12,24	11,48	15,28	15,19	21,76	14,70
2009	10,71	8,76	7,45	7,97	6,75	6,00	5,92	5,24	9,06	9,91	9,47	17,60
2010	9,57	17,14	11,99	14,28	18,48	18,87	23,53	30,04	24,21	25,75	27,26	23,64
2011	10,80	13,70	8,67	5,80	5,46	3,07	7,77	14,37	14,65	15,07	19,71	23,75
2012	7,10	7,95	6,39	5,91	5,94	6,18	8,57	6,80	8,76	14,90	17,68	17,24
2013	12,87	14,29	11,13	12,94	5,56	6,88	6,96	8,43	7,46	12,81	16,04	17,44
2014	9,42	9,30	7,31	8,11	6,09	4,66	5,84	5,85	12,68	10,93	13,00	16,69
2015	5,22	6,35	6,24	4,65	7,11	7,09	4,49	9,26	13,13	11,13	20,78	19,25

3.3 Neraca Air

Perbandingan antara inflow rata-rata dengan kebutuhan air dapat dilihat pada Gambar 9 dapat dilihat pada periode Juli - November I terjadi kekurangan air dan pada periode November II-Juni terjadi kelebihan air.



Gambar 9 Neraca Air DTA Rawa Pening

Hal ini mengindikasikan bahwa pada wilayah ini memang memerlukan adanya tampungan untuk menampung air pada periode air lebih, sehingga dapat digunakan pada saat terjadi kekurangan air.

3.4 Laju Sedimentasi

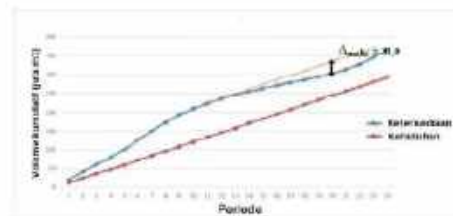
Hasil analisis Erosi DTA Danau Rawa Pening dengan menggunakan metode USLE dapat dilihat pada Tabel 5 diperoleh sedimen yang mengendap di danau pertahun adalah 24.385,942 m³.

Tabel 5 Perhitungan laju erosi DTA Rawa Pening

No	Sub DAS	Luas ha	R KJ/ha	K ton/KJ	LS	CP	Laju erosi ton/tahun
1	Durangsang	814,42	1.843,621	0,060	0,374	0,153	5.166,021
2	Galeh	4.530,60	1.843,621	0,106	1,087	0,118	11.3142,539
3	Kledung	1.438,30	1.843,621	0,135	1,115	0,106	42.011,154
4	Ngreco	242,40	1.843,621	0,186	1,155	0,098	9.401,738
5	Malang 2	174,38	1.843,621	0,178	1,049	0,085	5.102,738
6	Malang 1	224,00	1.843,621	0,139	0,871	0,110	5.509,345
7	Legi	1.149,70	1.843,621	0,132	1,388	0,089	34.370,699
8	Praguman 2	190,70	1.843,621	0,080	0,361	0,210	2.146,279
9	Jenggul	225,38	1.843,621	0,057	0,367	0,230	2.009,105
10	Panjang	4.353,60	1.843,621	0,046	0,840	0,168	52.063,980
11	Gajah Barong	907,65	1.843,621	0,068	0,573	0,169	11.088,186
12	Parat	4.415,80	1.843,621	0,058	1,179	0,126	70.038,591
13	Seraten	3.985,30	1.843,621	0,038	0,838	0,177	41.759,831
14	Kedungringis	1.105,70	1.843,621	0,032	0,709	0,313	14.607,701
15	Tapen	325,85	1.843,621	0,070	0,406	0,204	3.466,291
16	Torong	1.768,70	1.843,621	0,145	0,848	0,030	11.973,970
17	Praguman 1	230,10	1.843,621	0,057	0,367	0,230	2.051,181
Jumlah							425.909,349
SDR							0,112
Hasil Sedimen (ton/tahun)							47.582,327
Hasil sedimen (m ³ /tahun) dengan berat jenis 1,6 ton/m ³							29.738,954
Trap efficiency (dengan C/I = 0,068)							0,85
Laju sedimentasi (m ³ /tahun)							25.278,111

3.5 Kebutuhan Tampungan

Peningkatan pemanfaatan danau akan dilakukan dengan membuat intake untuk mengatur pelepasan dan pelimpah untuk peningkatan kapasitas sesuai kebutuhan yang diperlukan, oleh karena itu dilakukan analisis kebutuhan tampungan efektif dan tampungan mati. Tampungan efektif danau dianalisis dengan menggunakan metode RIPPLE dengan menggunakan debit inflow rata-rata dari tahun 2004–2015. Hasil perhitungan kebutuhan tampungan efektif danau dapat dilihat pada Gambar 10, didapat kebutuhan tampungan efektif adalah 31,9 juta m³.



Gambar 10 Grafik kebutuhan tampungan efektif Metode Ripple

Tampungan efektif danau dianalisis dengan menggunakan metode RIPPLE dengan menggunakan debit inflow rata-rata dari tahun 2004–2015. Hasil

perhitungan kebutuhan tampungan efektif danau dapat dilihat pada Gambar 10, didapat kebutuhan tampungan efektif adalah 31,9 juta m^3 .

Untuk operasi PLTA Optimum, ketinggian muka air danau adalah +463,3 mdpl (BBWS Pemali Juana, 2016). Head minimum yang diperlukan untuk pengoperasian PLTA Jelok adalah 141,25 m. Elevasi turbin +319,25 mdpl sehingga elevasi muka air danau minimal untuk operasi PLTA adalah +460,5 mdpl (Sasmita, 2014), oleh karena itu ditetapkan elevasi tampungan minimal +460,5 mdpl. Berdasarkan Gambar 3 pada pengukuran tahun 2015 diperoleh kapasitas tampungan pada elevasi +457,5 mdpl adalah sebesar 1,58 juta m^3 . Dengan hasil sedimen sebesar 25.278,111 m^3 /tahun maka dalam waktu 50 tahun diperlukan tampungan sebesar 1.264 juta m^3 . Untuk tampungan sebesar 1,264 juta m^3 dari Gambar 3 pada pengukuran tahun 2015 diperoleh elevasi +457,01 mdpl. Sehingga ruang tampungan yang dapat disediakan untuk memenuhi kebutuhan perikanan dan rekreasi adalah tampungan dari elevasi +457,01 mdpl sampai dengan elevasi +460,5 mdpl yaitu sebesar 10,311 juta m^3 .

Batas elevasi tampungan minimum +460,5 mdpl berdasarkan perhitungan sebelumnya sudah cukup aman untuk menyediakan tampungan mati dan tampungan untuk kebutuhan perikanan dan pariwisata, sehingga intake dapat diletakkan pada elevasi + 460,5 mdpl. Tampungan efektif yang diperlukan adalah 31,9 juta m^3 , tampungan ini dapat disediakan pada elevasi +462,72 mdpl. Sehingga elevasi puncak pelimpah adalah + 462,72 mdpl.

3.6 Kinerja

Berdasarkan batas tampungan minimum dan maksimum yang telah diperoleh kemudian dilakukan simulasi pengoperasian dengan metode SOP, sehingga kinerja danau pada kondisi sesudah ada peningkatan kapasitas tampungan dan pengaturan pengeluaran lewat intake dapat diketahui dan dibandingkan dengan kinerja eksisting berdasarkan data dari tahun 2004 sampai dengan tahun 2015. Untuk penilaian kinerja apabila target kebutuhan tidak terpenuhi 100% maka danau dianggap gagal dalam memenuhi kebutuhan. Hasil kinerja dapat dilihat pada Tabel 6, dengan peningkatan kapasitas menghasilkan keandalan 89% hal ini lebih baik dari kinerja eksisting yang hanya 54%. Dengan peningkatan kapasitas diperlukan 3,3 periode untuk kembali ke keadaan sukses dari keadaan gagal, hal ini lebih cepat dari kondisi eksisting yang membutuhkan 7,82 periode. Defisit maksimum dan rata-rata yang dihasilkan juga lebih kecil daripada kondisi eksisting. Secara keseluruhan dapat dikatakan kinerja danau dengan peningkatan kapasitas tampungan lebih baik dari kondisi eksisting.

Tabel 6 Kinerja Danau Rawa Pening

No.	Kinerja	Eksisting	Dengan peningkatan kapasitas tampungan
1	Keandalan (%)	54	89
2	T gagal	7,82	3,3
3	Kelentingan	0,13	0,3
4	Rata - rata defisit ratio	3,07	1,1
5	Maksimum defisit ratio	0,73	0,72
6	Maksimum defisit (juta m^3)	9,53	8,78
7	Rata - rata defisit (juta m^3)	2,25	0,47

4. Kesimpulan dan Saran

4.1 Kesimpulan

Peningkatan pemanfaatan Danau Rawa Pening dilakukan dengan membuat intake dan pelimpah. Intake untuk mengatur pelepasan dan pelimpah untuk peningkatan kapasitas. Berdasarkan hasil analisis didapat intake pada elevasi + 460,5 m dan pelimpah pada elevasi puncak + 462,72 m. Pada kondisi ini dapat disediakan tampungan efektif sebesar 31,9 juta m³, tampungan mati sebesar 1,264 juta m³ dan tampungan utk perikanan dan pariwisata sebesar 10,311 juta m³. Kinerja pelayanan meningkat dari 54% pada kondisi eksisting menjadi 89% pada kondisi peningkatan kapasitas.

4.2 Saran

Untuk pengaturan pelepasan yang optimal perlu dilakukan studi optimasi operasi waduk/danau yang akan menghasilkan pola operasi yang optimal sebagai pedoman pengoperasian. Diperlukan lebar pelimpah yang menghasilkan tinggi air diatas pelimpah yang rendah mengingat adanya tanggul jalur kereta api Tuntang-Ambarawa yang berada pada ketinggian + 465 mpdl.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kepada Fakultas Teknik Undip yang telah mendanai penelitian ini melalui Hibah Penelitian Strategis RKAT tahun 2020.

Daftar Kepustakaan

- Amariansah, W., 2011. Klante Beton, Bangunan Pengendali Penyebaran Enceng Gondok di Rawa Pening yang Berfungsi Sebagai Jembatan Penghubung Antar Kecamatan. *Majalah Ilmiah Universitas Pandanaran*, 9(20), pp. 1–21. Available at: <https://www.selasar.com/eceng-gondok/>.
- Aprilliyana, D., 2015. Pengaruh Perubahan Penggunaan Lahan Sub DAS Rawapening terhadap Erosi dan Sedimentasi Danau Rawapening. *Jurnal Pembangunan Wilayah & Kota*, 11(1), pp. 103–116. doi: 10.14710/pwk.v11i1.8661.
- BBWS Pemali Juana, 2016. Laporan Analisa Neraca Air Study Masterplan Danau Rawa Pening. Semarang: BBWS Pemali Juana.
- BBWS Pemali Juana, 2018. Laporan Penetapan Batas Badan dan Sempadan Danau Rawa Pening. Semarang: BBWS Pemali Juana.
- Gerhard, G. and Susilowati, I., 2013. Valuasi Ekonomi Sumberdaya Alam Rawa Pening dan Strategi Pelestariannya di Kabupaten Semarang. *Diponegoro Journal of Economics*, 2(2), pp. 1–9.
- Haryanti, N., 2017. Membangun Kemitraan Pemerintah Dan Masyarakat: Remediasi Danau Rawapening Untuk Menjamin Kelestariannya. in *Prosiding Seminar Nasional Geografi UMS*, pp. 705–715.
- Jain, S. . and Singh, V. P., 2003. *Water Resources Systems Planning and Management*. Elsevier.
- Morris, G. L. and Fan, J., 1997. *Reservoir Sedimentation Handbook: Design and Management of Dams, Reservoirs, and Watersheds for Sustainable Use*. McGraw Hill.

- Muhamad, D. and Aldira, W., 2019. Penetapan Elevasi Muka Air Tertinggi Danau Rawa Pening Terkait Dengan Operasi PLTA Jelok. Universitas Diponegoro.
- Nandalal, K. D. . and Bogardi, J. J., 2007. Dynamic Programming Based Operation of Reservoirs: Applicability and Limits. New York, Cambridge University press.
- Nugroho, N. P., 2017. Estimasi Hasil Air Dari Daerah Tangkapan Air Danau Rawa Pening Dengan Menggunakan Model Invest. *Majalah Ilmiah Globe*, 19(2), pp. 157–166. doi: 10.24895/mig.2017.19-2.578.
- Partomo et al., 2011. Pengelolaan Danau Berbasis Co-Management: Kasus Rawa Pening. *Journal of Natural Resources and Environmental Management*, 1(2), pp. 106–113. doi: 10.29244/jpsl.1.2.104.
- Piranti, A. S., Rahayu, D. R. U. S. and Waluyo, G., 2018. Evaluasi Status Mutu Air Danau Rawapening. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management)*, 8(2), pp. 151–160. doi: 10.29244/jpsl.8.2.151-160.
- Putra, D. S., Atmojo, P. S. and Wulandari, D. A., 2020. Optimalisasi Kegiatan Pemeliharaan Pada Waduk Gondang. Kabupaten Karanganyar Terhadap Sedimentasi. *Briliant: Jurnal Riset dan Konseptual*, 5(2), pp. 394–409. doi: 10.28926/briliant.v5i2.447.
- Raharjo, S. A. S., Falah, F. and Cahyono, S. A., 2019. Germadan Rawa Pening: Tindakan Bersama Dalam Pengelolaan Common Pool Resources (Germadan Rawa Pening: Collective action in managing common pool resources). *Jurnal Penelitian Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*, 3(1), pp. 1–12. doi: <https://doi.org/10.20886/jppdas.2019.3.1.1-12>.
- Samudra, S. R., Soeprbowati, T. R. and Izzati, M., 2013. Komposisi, Kemelimpahan dan Keanekaragaman Fitoplankton Danau Rawa Pening Kabupaten Semarang. *Bioma: Berkala Ilmiah Biologi*, 15(1), pp. 6–13. doi: 10.14710/bioma.15.1.6-13.
- Sasmita, 2014. Laporan survey lapangan : Perhitungan Efisiensi PLTA Jelok. Semarang.
- Soeprbowati, T. R., 2012. Mitigasi Danau Eutrofik: Studi Kasus Danau Rawa Pening. in *Prosiding Seminar Limnologi VI*, pp. 36–48.
- Soeprbowati, T. R. and Suedy, S. W. A., 2010. Status Trofik Danau Rawapening dan Solusi Pengelolaannya. *Jurnal Sains dan Matematika*, 18(4), pp. 158–169.
- Soeprbowati, T. R. and Suedy, S. W. A., 2011. Komunitas Fitoplankton Danau Rawapening. *Jurnal Sains dan Matematika*, 19(1), pp. 19–30.
- Sulastri, S., Henny, C. and Handoko, U., 2016. Environmental Condition and Trophic Status of Lake Rawa Pening in Central Java. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*, 1(3), pp. 23–38. doi: 10.14203/oldi.2016.v1i3.20.
- Wulandari, D. A. et al., 2019. The effect of small dams in Rawa Pening catchment area on sedimentation rate of Rawa Pening Lake. *Matec Web of Conferences*, 270, p. 04018. doi: 10.1051/mateconf/201927004018.
- Yuliyanto, E., Astuti, A. P. and Rahmawati, A. A., 2016. Potensi Enceng Gondok (Eichhornia Crassipes) Rawa Pening Untuk Budidaya Jamur Campignon Perspektif Desa Ekowisata Asinan. in *Rakernas Aipkema 2016*, pp. 81–88.

Copyright (c) Dyah Ari Wulandari, Sriyana, Salamun, Dwi Kurniani, Albert Nico Tristanto, Zelly Rinaldi

Peningkatan Pemanfaatan Danau Rawa Pening

ORIGINALITY REPORT

10%

SIMILARITY INDEX

8%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

3%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

Submitted to Universitas Diponegoro

Student Paper

2%

2

id.scribd.com

Internet Source

1%

3

123dok.com

Internet Source

1%

4

media.neliti.com

Internet Source

1%

5

jurnal.big.go.id

Internet Source

1%

6

repository.its.ac.id

Internet Source

1%

7

adoc.pub

Internet Source

<1%

8

www.coursehero.com

Internet Source

<1%

9

docobook.com

Internet Source

<1%

10	jurnal.ustjogja.ac.id Internet Source	<1 %
11	eprints.undip.ac.id Internet Source	<1 %
12	www.researchgate.net Internet Source	<1 %
13	incrediblekabsemarang.wordpress.com Internet Source	<1 %
14	www.bbwwspemalijuana.com Internet Source	<1 %
15	www.koreascience.or.kr Internet Source	<1 %
16	docplayer.info Internet Source	<1 %
17	jurnalibukota.wordpress.com Internet Source	<1 %
18	sumatra.bisnis.com Internet Source	<1 %
19	ejournal.radenintan.ac.id Internet Source	<1 %
20	repository.unri.ac.id Internet Source	<1 %
21	bappeda.pekalongankota.go.id Internet Source	<1 %

22

es.scribd.com

Internet Source

<1 %

23

fr.scribd.com

Internet Source

<1 %

24

id.123dok.com

Internet Source

<1 %

25

qdoc.tips

Internet Source

<1 %

26

www.scribd.com

Internet Source

<1 %

27

B.K.P. Cantik, I.R. Fitriana, N. Diandra, S. Valentino, A.K. Tambing. "Analisis Ketersediaan Air Waduk Gajah Mungkur dengan Adanya Pembangunan Intake dan Jaringan Pipa Transmisi Wosusokas", REKONSTRUKSI TADULAKO: Civil Engineering Journal on Research and Development, 2021

Publication

<1 %

28

repository.ub.ac.id

Internet Source

<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On

Peningkatan Pemanfaatan Danau Rawa Pening

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

PAGE 10

PAGE 11

PAGE 12

PAGE 13