

Studi Proyek Pengerukan di Pelabuhan Benoa dan Potensinya Bagi Wisata Bahari

Arik Agustina¹, Ni Putu Isha Aprinica²

^{1,2} Institut Pariwisata dan Bisnis Internasional

Corresponding Author: arikagustina@ipb-intl.ac.id

Published: August, 2025

ABSTRAK

Perairan Teluk Benoa merupakan salah satu Pelabuhan dan tujuan wisata Bahari di Pulau Bali. Studi Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa kualitas air laut Proyek Pengerukan Alur dan Kolam Pelabuhan Benoa terhadap Pariwisata Bahari Teluk Benoa. Pengambilan sampel dilakukan di tiga titik yaitu Pelabuhan Benoa, Manta Point, dan Crystal Bay Nusa Penida. Hasil Analisa dibandingkan dengan baku mutu air laut untuk wisata Bahari dan Pelabuhan berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 2 Tahun 2021 Lampiran VIII. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu, pH, lapisan minyak, TSS, kekeruhan dan salinitas masih memenuhi standar. Sedangkan untuk parameter Detergen sebesar <0,05 mg/L, melebihi baku mutu air laut untuk wisata Bahari. Hal ini dapat mengganggu estetika perairan, biota perairan dan wisata bahari di Pelabuhan Benoa. Namun secara keseluruhan kondisi perairan Pelabuhan Benoa masih baik dan dapat digunakan sebagai wisata Bahari. Namun tetap perlu adanya upaya lebih lanjut dari pemerintah, pelaku wisata dan Masyarakat untuk meminimalisir peningkatan beban pencemar ke laut.

Keywords: Pelabuhan Benoa, Proyek Pengerukan, Wisata Bahari

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

PENDAHULUAN

Perairan Teluk Benoa merupakan salah satu Lokasi destinasi pariwisata di Pulau Bali. Teluk Benoa terletak pada perairan lintas kabupaten/kota antara Kota Denpasar dan Kabupaten Badung. Kawasan Teluk Benoa sangat strategis yaitu berada pada segitiga perekonomian Bali meliputi Kawasan Sanur, Kawasan Kuta dan Nusa Dua yang merupakan Kawasan pariwisata, jasa dan perdagangan. Selain itu infrastruktur pendukung seperti darat, laut dan udara yaitu Jalan Tol Bali Mandara sebagai penghubung Kota Denpasar dan Kabupaten Badung, Pelabuhan Laut Internasional yaitu Pelabuhan Benoa, serta Bandara Internasional Ngurah Rai (Tanto dkk, 2018).

Pelabuhan Benoa merupakan pusat transportasi penting dan contributor signifikan bagi perekonomian Bali. Selama bertahun-tahun, Pelabuhan ini telah menjalani beberapa protek pengerukan untuk memperdalam dan memperluas alurnya, sehingga memungkinkan dan memudahkan bagi kapal-kapal yang lebih besar untuk berlabuh (Wiyanto et al, 2020). Kegiatan pengerukan ini berpotensi mengganggu ekosistem laut yang rapuh di area tersebut, yang berpotensi mempengaruhi keanekaragaman dan kelimpahan terumbu karang, padang lamun, dan kehidupan laut lainnya yang menjadi fondasi industri pariwisata Bahari di Kawasan tersebut (The & Cabanban, 2007).

Proyek Pengerukan Alur dan Kolam Pelabuhan Benoa merupakan protek pemerintah yang berfokus pada pekerjaan pengerukan dengan kondisi area di sekitar Teluk Benoa. Pekerjaan ini bertujuan

untuk mendukung sektor pariwisata khususnya sektor transportasi laut (Jordhitad kk, 2023). Berdasarkan penelitian Prasetijo, 2021 perairan Teluk Benoa dikategorikan tercemar berat jika digunakan sebagai wisata Bahari.

Penelitian terkini telah menyoroti perubahan signifikan dalam infrastruktur Kawasan Tanjung Benoa, khususnya perluasan fasilitas dermaga. Antara Tahun 2003 hingga 2018, total luas dermaga meningkat dari 6.977 m² menjadi 66.011 m², terutama di bagian barat dan Selatan pulau. Perubahan ini telah menimbulkan kekhawatiran tentang dampaknya terhadap kualitas perairan, estetika, dan lingkungan alam yang berpotensi mempengaruhi daya Tarik Kawasan tersebut sebagai salah satu tujuan wisata Bahari.

Kegiatan Pembangunan di Kawasan Teluk Benoa berdampak terhadap kualitas air laut khususnya parameter kekeruhan dan Total Padatan Tersuspensi (TSS) (Ernawati & restu, 2021). Kegiatan Pelabuhan dan Wisata Bahari Teluk Benoa akan memberikan pengaruh kepada kekeruhan, Total padatan tersuspensi (TSS), lapisan minyak, detergen, minyak lemak. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa kualitas air laut Proyek Pengerukan Alur dan Kolam Pelabuhan Benoa terhadap Pariwisata Bahari Teluk Benoa.

METODE

Data Kualitas perairan Teluk Benoa yang digunakan dalam kajian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer didapatkan melalui pengambilan sampel air laut pada Bulan Februari 2025 dengan dua cara yaitu pengukuran langsung di lapangan dan sampel dianalisis di laboratorium. Data sekunder diperoleh dari PT Wijaya Karya Tbk (Proyek Design and Build Pengerukan Alur dan Kolam Pelabuhan Benoa Paket A) yang merupakan penyedia jasa Pengerukan Alur dan Kolam Pelabuhan Benoa. Sampel air laut yang diambil mewakili Kawasan Pelabuhan Benoa dan Wisata Bahari yaitu Titik 1 di Pelabuhan Benoa, Titik 2 yaitu Manta Point Nusa Penida, dan Titik 3 yaitu Crystal Bay Nusa Penida. Pengolahan data dilakukan dengan membandingkan baku mutu air laut berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proyek pengerukan alur dan kolam Pelabuhan Benoa akan memberikan manfaat untuk mendukung kegiatan di Pelabuhan Benoa seperti aktivitas kapal berlabuh, berolah Gerak, aktivitas bongkar muat dan mendukung kapal-kapal besar berlabuh. Namun dalam proses Pengerukan alur dan kolam ini juga akan memberikan dampak terhadap penurunan kualitas perairan laut di Pelabuhan Benoa. Kegiatan pengerukan alur dan kolam Pelabuhan Benoa, dimulai sekitar Tahun 2022. Selama kegiatan pengerukan ini, PT Wijaya Karya Tbk telah melakukan pengecekan kualitas perairan secara rutin untuk mengetahui perubahan lingkungan hidup sebagai Upaya dini dan antisipasi pencegahan serta penanggulangan dampak dengan melakukan perencanaan pengelolaan lingkungan.

Pengambilan sampel air laut dilaksanakan pada Februari 2025. Lokasi pengambilan sampel mengacu pada titik pengambilan sampel PT Wijaya Karya Tbk sebagai penyedia jasa pengerukan alur dan kolam Pelabuhan Benoa. Titik pertama pengambilan sampel yaitu Pelabuhan Benoa yang dapat memberikan Gambaran dan evaluasi terhadap dampak yang dihasilkan selama proses pembuangan material hasil pengerukan pekerjaan. Lokasi selanjutnya yaitu Manta Point Nusa Penida yang merupakan Titik 2 dan Crystal Bay Nusa Penida merupakan Titik 3. Hal ini dilakukan untuk mengevaluasi dampak pembuangan material hasil pengerukan serta di daerah Manta Point dan Crystal Bay yang merupakan tujuan wisata Bahari wisatawan. Pengambilan sampel air laut dengan parameter lapangan (suhu, pH, sampah, lapisan minyak) dan parameter laboratorium (TSS, kekeruhan, MBAS, minyak lemak. MBAS). Hasil Uji Kualitas Air Laut di daerah Pelabuhan Benoa dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Kualitas Air Laut

Parameter	Satuan	Baku Mutu		Hasil		
		Pelabuhan	Wisata Bahari	1	2	3
				Pelabuhan Teluk Benoa	Manta Point Nusa Penida	Crystal Bay Nusa Penida
Suhu	°C	alami	alami	28	28	27
pH	-	6,5-8,5	7 - 8,5	8,23	8,43	8,39
Sampah	-	Nihil	Nihil	Nihil	Nihil	Nihil
Lapisan minyak	-	Nihil	Nihil	Nihil	Nihil	Nihil
TSS	mg/L	80	20	1,3	1,6	1,7
Kekeruhan	NTU	-	5	1,951	1,672	1,952
Detergen (MBAS)	mg/L	1	0,001	<0,05	<0,05	<0,05
Minyak lemak	mg/L	5	1	0	0	0
Salinitas	‰	Alami	Alami	33,3	33,6	33,6

Suhu, pH, dan sampah

Parameter suhu dan pH merupakan salah satu aspek penting pada bagi kehidupan perairan. Suhu air memberikan pengaruh terhadap kehidupan biota perairan. Peningkatan suhu perairan dapat menyebabkan dekomposisi bahan organik oleh mikroorganisme (Hamuna dkk, 2018). Parameter sampah dapat dilakukan secara visual. Sampah pada perairan dapat memberikan dampak terhadap penurunan estetika perairan, menurunnya minat wisatawan dan terhalangnya sinar matahari masuk ke badan perairan. Parameter suhu, pH, dan sampah merupakan parameter lapangan yang langsung diamati di lapangan. Pengukuran suhu dan pH dilakukan menggunakan alat pH meter. Suhu Pelabuhan Benoa, Manta Point, dan Crystal Bay berkisar 27 – 28°C. Sedangkan untuk pH berkisar 8,23 – 8,43. Suhu dan pH pada Pelabuhan Benoa, Manta Point dan Crystal Bay masih memenuhi baku mutu Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 Lampiran VIII Bagian Pelabuhan maupun wisata Bahari.

Lapisan minyak dan minyak lemak

Parameter lapisan minyak juga merupakan salah satu parameter lapangan untuk mendukung data kualitas air laut Pelabuhan Benoa. Lapisan minyak pada Pelabuhan Benoa, Manta Point dan Crystal Bay Nusa Penida. Hasil pengamatan secara visual menunjukkan bahwa lapisan minyak nihil. Konsentrasi minyak lemak menunjukkan nilai yang 1,672 mg/L – 1,951 mg/L dimana untuk nilai tersebut masih berada pada baku mutu yang telah ditetapkan.

TSS

Parameter Total Suspended Solid/TSS merupakan partikel padatan pada suatu perairan yang dapat meningkatkan kekeruhan di perairan (Kamajayad kk, 2021). Parameter TSS pada Pelabuhan Benoa, Manta Point dan Crystal Bay Nusa Penida masih memenuhi baku mutu dengan nilai 1,3 mg/L; 1,6 mg/L ; dan 1,7 mg/L.

Kekeruhan

Parameter kekeruhan juga diuji pada penelitian ini, dimana nilai kekeruhan sebesar 1,951; 1,672 NTU; dan 1,952 NTU. Parameter kekeruhan masih memenuhi baku mutu yang diperoleh.

Detergen /MBAS

Paramater detergen pada Pelabuhan Benoa, Manta Point dan Crystal Bay Nusa Penida dengan nilai <0,05 mg/L. Kandungan detergen masih memenuhi Baku Mutu PP 22 Tahun 2021 Lampiran VIII Bagi Pelabuhan, namun bagi wisata Bahari kandungan detergen telah melebihi baku mutu. Peningkatan kandungan detergen pada perairan dapat menimbulkan busa sehingga mengganggu masuknya sinar matahari ke perairan. Selain itu peningkatan surfaktan juga menyebabkan penurunan estetika pada perairan. Pencemar surfaktan umumnya disebabkan oleh limbah detergen dan sabun pencucian (Tanjung dkk, 2019).

Salinitas

Salinitas merupakan konsentrasi larutan garam pada air laut. Salinitas memberikan penaruh terhadap tekanan osmosis perairan, dimana semakin tinggi konsentrasi salinitas maka akan semakin tinggi pula tekanan osmosis (Hamuna dkk, 2018). Salinitas pada perairan laut maupun air campuran berkisar 32,0 – 34,0 ‰ (Patti dkk, 2020). Nilai salinitas pada Pelabuhan Benoa, Manta Point, dan Crystal Bay berkisar 33,3 – 33,6 ‰. Nilai ini masih memenuhi standar perairan alami pada Kawasan Pelabuhan Benoa, Manta Point dan Crystal Bay Nusa Penida.

Tabel 2. Hasil Uji Sebelum Proyek pengerukan alur dan kolam Pelabuhan Benoa

Parameter	Satuan	Baku Mutu		Hasil
		Pelabuhan	Wisata Bahari	Pelabuhan Teluk Benoa
Suhu	°C	alami	alami	29,5
pH	-	6,5-8,5	7 - 8,5	7,43
Sampah	-	Nihil	Nihil	Nihil
Lapisan minyak	-	Nihil	Nihil	Nihil
TSS	mg/L	80	20	32
Kekeruhan	NTU	-	5	5,09
Detergen (MBAS)	mg/L	1	0,001	<0,006
Minyak lemak	mg/L	5	1	<0,6
Salinitas		Alami	Alami	32,3

Sumber : Data PT Wijaya Karya, 2022

Tabel 2 merupakan data hasil uji sebelum proyek pengerukan alur dan kolam Pelabuhan Benoa. Paramater suhu, pH, sampah, lapisan minyak, TSS, kekeruhan, detergen (MBAS), minyak lemak dan salinitas dibandingkan dengan baku mutu PP Nomor 22 Tahun 2021 Lampiran VIII. Kadar kekeruhan sebesar 5,09 NTU dimana kekeruhan masih dalam batas aman bagi Kawasan Pelabuhan namun sudah melebihi baku mutu bagi standar wisata Bahari. Konsentrasi kekeruhan juga telah melebihi baku mutu bagi wisata Bahari.

Untuk parameter Detergen/MBAS masih memenuhi standar bagi Kawasan Pelabuhan namun melebihi baku mutu bagi Kawasan wisata Bahari. Konsentrasi detergen/MBAS pada Tabel 1 maupun Tabel 2 masih sama yaitu melebihi baku mutu bagi Kawasan wisata Bahari. Tingginya konsentrasi detergen dapat disebabkan dari aktivitas sekitar seperti limbah domestik. Untuk kekeruhan dapat disebabkan oleh aktivitas wisata Bahari wisatawan disekitar Lokasi pengambilan sampel. Tingginya konsentrasi detergen dan kekeruhan dapat mempengaruhi estetika perairan sehingga mengganggu kegiatan wisata Bahari. Sedangkan bagi perairan sendiri, konsentrasi detergen dan kekeruhan dapat mengganggu sinar matahari masuk ke perairan sehingga mengganggu biota di perairan

Tabel 3 Hasil Uji Proyek pengerukan alur dan kolam Pelabuhan Benoa Bulan ke 23

Parameter	Satuan	Baku Mutu		Hasil		
		Pelabuhan	Wisata Bahari	1	2	3
				Pelabuhan Teluk Benoa	Manta Point Nusa Penida	Crystal Bay Nusa Penida
Sampah	-	Nihil	Nihil	Nihil	Nihil	Nihil
Lapisan minyak	-	Nihil	Nihil	Nihil	Nihil	Nihil
TSS	mg/L	80	20	<0,2	<2	<2
Kekeruhan	NTU	-	5	2		
Minyak lemak	mg/L	5	1	<2		

Sumber : Data PT Wijaya Karya, 2024

Hasil pengujian seluruh pengujian pada Tabel 1 menunjukkan hasil yang masih memenuhi baku mutu Pelabuhan dan Wisata Bahari berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 Lampiran VIII. Hal ini didukung oleh data dari PT Wijaya Karya Tbk pada Tabel 3 yang merupakan data hasil uji proyek pengerukan alur dan kolam Pelabuhan Benoa Bulan ke 23. Data pada Tabel 3 untuk parameter TSS masih memenuhi baku mutu PP Nomor 22 Tahun 2021 Lampiran VII. Hasil Analisa Tingkat kekeruhan juga masih memenuhi baku mutu. Hal ini menunjukkan tidak terdapat pengaruh signifikan di daerah Pelabuhan Benoa, Manta Point dan Crystal Bay Nusa Penida.

Selain data hasil uji laboratorium, juga dilakukan wawancara dengan pelaku wisata untuk mengetahui pendapat dari wisatawan. Beberapa wisatawan yang diwawancarai menyampaikan bahwa tidak merasakan dampak dari kegiatan proyek pengerukan alur dan kolam Pelabuhan Benoa. Mereka tidak merasakan adanya perubahan pada perairan khususnya pada parameter kekeruhan maupun TSS.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil uji untuk parameter kekeruhan, TSS, lapisan minyak, minyak lemak dan salinitas masih memenuhi baku mutu. Namun untuk parameter detergen/MBAS melebihi baku mutu PP Nomor 22 Tahun 2021 Lampiran VIII untuk wisata Bahari. Tingginya parameter MBAS dapat mempengaruhi estetika perairan laut, biota perairan dan wisata Bahari di Pelabuhan Benoa. Namun secara keseluruhan Proyek pengerukan alur dan kolam Pelabuhan Benoa tidak memberikan dampak signifikan bagi perairan di Pelabuhan Benoa dan sekitarnya. Serta proyek ini juga tidak memberikan dampak negatif bagi kegiatan wisata Bahari maupun wisatawan.

Diharapkan kegiatan pengerukan di sekitar Pelabuhan Benoa tetap memperhatikan keberlangsungan lingkungan. Kegiatan pengerukan juga diharapkan dapat mempermudah kegiatan transportasi perairan khususnya kapal-kapal besar yang akan bersandar. Peran pemerintah daerah maupun pusat dalam peningkatan infrastruktur pariwisata dan jasa transportasi di Pelabuhan Benoa dengan tetap memperhatikan keberlangsungan lingkungan.

DAFTAR RUJUKAN

Agustino, N I., Setiono, J., & Suhariyanto. (2023). Analisis Resiko Protek pengerukan Alur dan Kolam Pelabuhan Benoa terhadap ketepatan Waktu dengan Metode FMEA. Jurnal Online Skripsi Manajemen Rekayasa Konstruksi (Polinema). Vol 4, No 4 Hal 256-263.

Ernawati, N M & Restu, I W. 2021. Kondisi Paramater Fisika dan Kimia Perairan Teluk Benoa, Bali. Jurnal Enggano Vol 1, No 1 April 2021 : 25-36

- Hendrawan, I G., Uniluha, D., & Maharta, I P R F. (2016). Karakteristik Total padatan Tersuspensi (Total Suspended Solid) dan Kekeruhan (Turbidity) Secara Vertikal di Peraliran Teluk Benoa. *Journal of marine and Aquatic Sciences* 2, Hal 29-33.
- Hidayat, EH, Parikesit, P., & Ihsan, YN (2021). Pemanfaatan Kawasan Konservasi Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil Pulau Randayan untuk Pengembangan Wisata Selam Berkelanjutan. Dalam *E3S Web of Conferences* (Vol. 249, hlm. 3006). EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202124903006>
- Jordhita, M I M., Susapto., & Joko S. 2023. Project Planning Perkuatan Dermaga Pada Pelabuhan benoa Paket A Provinsi Bali. *Jurnal Online Skripsi-Manajemen Rekayasa Konstruksi*, Vol 4, No 4, Hal 9-14.
- Kamajaya, G Y., Putra, I D N N., & Putra, I N G P. (2021). Analisis Sebaran Total Suspended Solid (TSS) berdasarkan Citra Landsat 8 Menggunakan Tiga Algoritma Berbeda di Perairan Teluk Benoa, Bali. *Journal of marine and Aquatic Sciences*, 7(1), hal 18-24.
- Prasetijo, R. 2021. Eksposisi Kualitas Air Laut pada Perairan Teluk Benoa, Bali. *Jurnal Kesehatan Terpadu*. 5(1) : 6-13.
- Purbani, D., Daulat, A., Ramdhan, M., & Kusuma, LPASC (2021). Aplikasi sistem informasi geografis dalam pengelolaan pulau-pulau kecil (studi kasus: penilaian distribusi kesesuaian dermaga di Pulau Derawan). Dalam *IOP Conference Series Earth and Environmental Science* (Vol. 674, Issue 1, p. 12077). IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/674/1/012077>
- Tanjung, R H R., Hamuna, B., Alianto. (2019). Kosentrasi Surfaktan dan Minyak di perairan Depapre, Kabupaten Jayapura Provinsi Papua. *Buletin Oseanografi marina*. Vol 8 No 1, Hal 49-54.
- Tanto, Try Al., Aprizon Putra., Semeidi Husrin & Widodo S P. 2018. Reklamasi di Perairan Teluk Benoa Bali (Aspek Fisik Perairan, Ekosistem, dan Potensi Kerentanan Pesisir. Jakarta : Amafrad Press.
- Teh, LSL, & Cabanban, A. (2007). Perencanaan pariwisata berkelanjutan di Pulau Banggi bagian selatan: Penilaian kondisi biofisik dan implikasinya terhadap pengembangan pariwisata di masa mendatang. Dalam *Jurnal Manajemen Lingkungan* (Vol. 85, Edisi 4, hlm. 999). Elsevier BV. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2006.11.005>
- Wiyanto, DB, Harahab, N., Rudianto, R., & Sartambul, A. (2020). Analisis kesesuaian Perairan Tanjung Benoa-Bali untuk wisata selam. Dalam *Web Konferensi E3S* (Vol. 153, hal. 1007). Ilmu EDP. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202015301007>