

SKRIPSI
ANALISIS KUALITAS AIR MENGGUNAKAN METODE INDEKS
PENCEMARAN PADA SUNGAI MUDIK LOMBU
DESA LOGAS, KECAMATAN SINGINGI



Disusun Oleh :

DICKY DWI PUTRA ANIZAR

NPM : 200204011

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI
TELUK KUANTAN
2024

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS KUALITAS AIR MENGGUNAKAN METODE INDEKS
PENCEMARAN PADA SUNGAI MUDIK LOMBU
DESA LOGAS, KECAMATAN SINGINGI**

**Diajukan Kepada Universitas Islam Kuantan Singingi
Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Derajat Sarjana
Strata Satu Teknik Sipil**

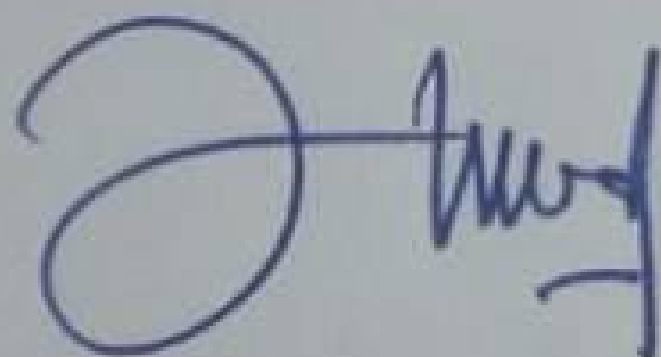
Disusun Oleh :

DICKY DWI PUTRA ANIZAR

NPM : 200204011

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I

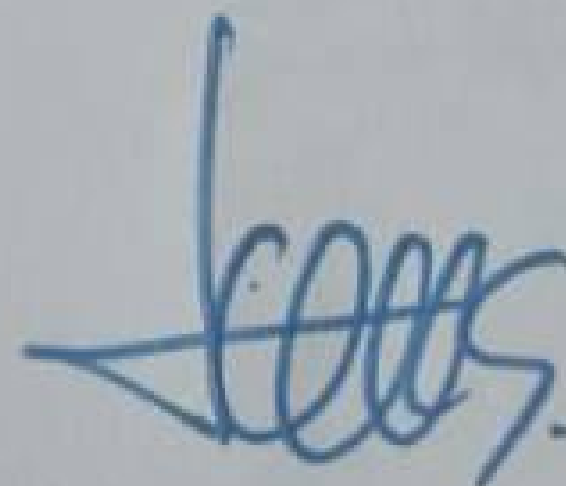


CHITRA HERMAWAN, ST.,MT

NIDN. 1022068901

Teluk Kuantan, 29 Agustus 2024

Dosen Pembimbing II



AGUS CANDRA, ST.,M.Si

NIDN. 1020088701

LEMBAR TIM PENGUJI

SKRIPSI

**ANALISIS KUALITAS AIR MENGGUNAKAN METODE INDEKS
PENCEMARAN PADA SUNGAI MUDIK LOMBU
DESA LOGAS, KECAMATAN SINGINGI**

Disusun Oleh :

DICKY DWI PUTRA ANIZAR

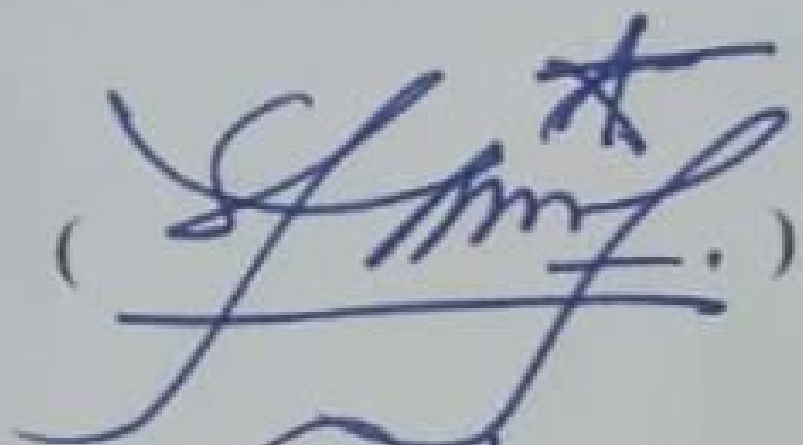
NPM : 200204011

Telah Dipertahankan Didepan Dosen Penguji

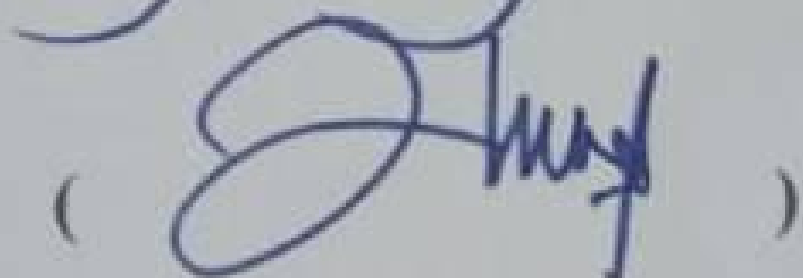
Pada Hari Kamis, 29 Agustus 2024 Pada Program Studi Teknik Sipil

Fakultas Teknik Universitas Islam Kuantan Singingi

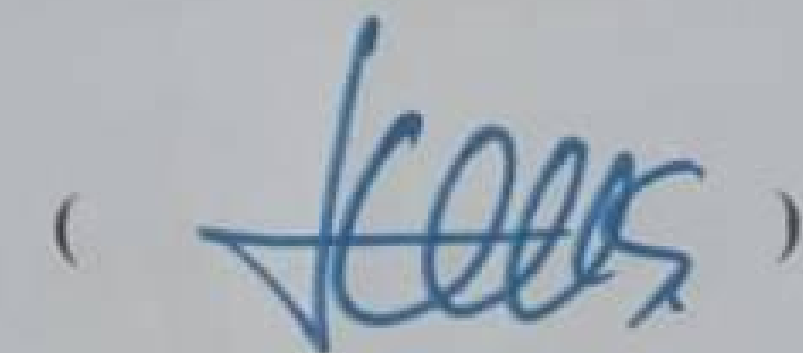
Ketua : SURYA ADINATA, ST.,MT

()

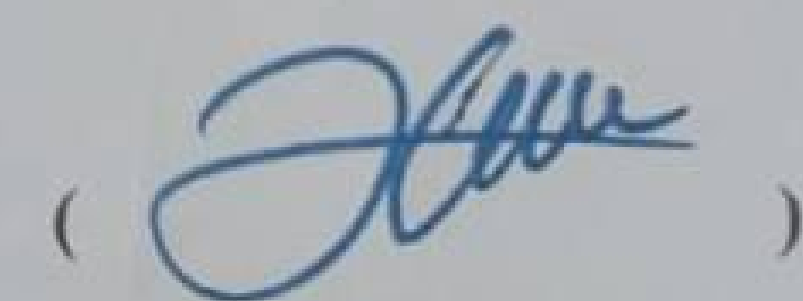
Pembimbing I : CHITRA HERMAWAN, ST.,MT

()

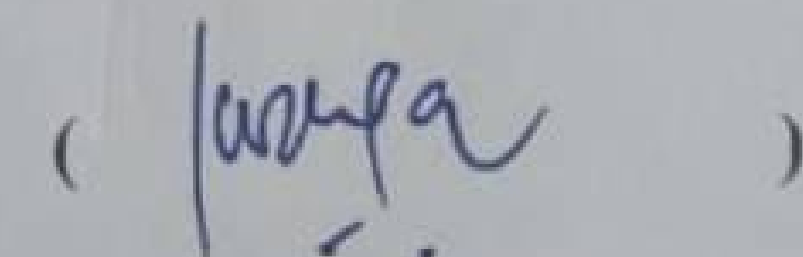
Pembimbing II : AGUS CANDRA, ST.,M.Si

()

Penguji I : ADE IRAWAN, ST.,MT

()

Penguji II : IWAYAN DERMANA, ST.,M.Sc

()

HALAMAN PENGESAHAN

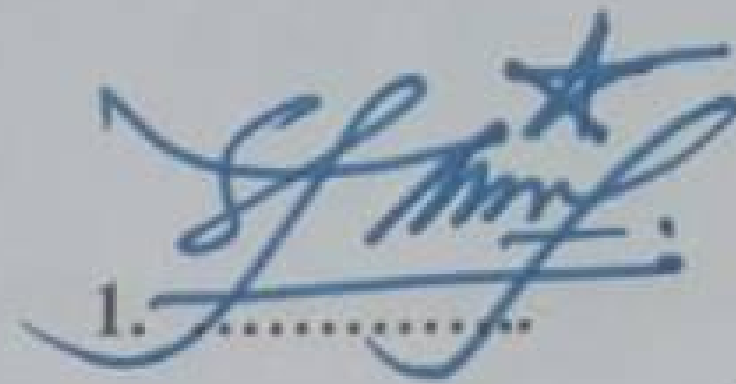
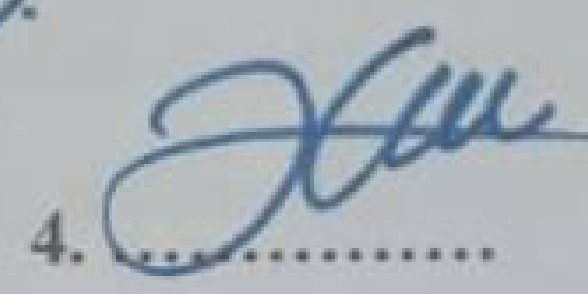
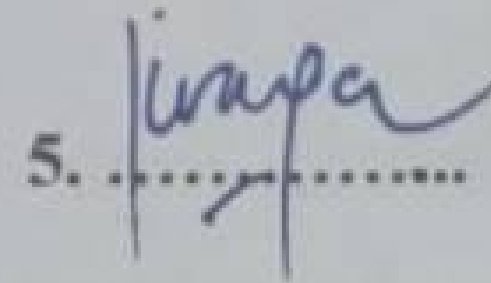
Skripsi ini telah diujikan didepan Dosen Penguji dan dinyatakan diterima sebagai syarat untuk memeuhi gelar Sarjana Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Kuantan Singingi.

Pada Hari : Kamis

Tanggal : 29 Agustus 2024

Dosen Penguji

1. SURYA ADINATA, ST.,MT
NIDN. 1005097703
2. CHITRA HERMAWAN, ST.,MT
NIDN. 1022068901
3. AGUS CANDRA, ST.,M.Si
NIDN. 1020088701
4. ADE IRAWAN, ST.,MT
NIDN. 1027117901
5. IWAYAN DERMANA, ST.,M.Sc
NIDN. 1002118301

1. 
2. 
3. 
4. 
5. 

Teluk Kuantan, 29 Agustus 2024

Fakultas Teknik

Universitas Islam Kuantan Singingi

Dekan


AGUS CANDRA, ST.,M.Si
NIDN. 1020088701

Program Studi Teknik Sipil

Ketua


ADE IRAWAN, ST.,MT
NIDN. 1027117901

ABSTRAK

Sungai Mudik Lumbu merupakan sungai yang berada di Desa Logas yang bermuara langsung ke Sungai Singingi Kecamatan Singingi. Banyaknya aktivitas manusia seperti pertanian, permukiman, peternakan, bahkan pertambangan emas ilegal di sepanjang sungai mengakibatkan perubahan kualitas air pada sungai tersebut. Bahan organik ini dapat masuk ke badan air dan menimbulkan dampak buruk seperti pencemaran lingkungan, penyakit, merusak estetika lingkungan, bahkan mampu merusak konstruksi di aliran sungai. Namun saat ini belum ada informasi mengenai beban pencemar terhadap Sungai Mudik Lumbu, oleh karena itu perlu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengukur tingkat pencemaran di Sungai Mudik Lumbu dengan menghitung status mutu air. Lokasi penelitian berada di Sungai Mudik Lumbu, Desa Logas, Kecamatan Singingi, Kabupaten Kuantan Singingi. Penelitian ini dibagi menjadi 3 *site* yaitu hulu, tengah, dan hilir untuk mendapatkan hasil maksimal dari status mutu air Sungai Mudik Lumbu. Pengujian sampel dilakukan di Balai Kesehatan Kekarantinaan Kelas I di Pekanbaru, terdapat 6 parameter yang diukur pada Sungai Mudik Lumbu yaitu Suhu, TDS, pH, Nitrat, *Escerichia Coli*, dan *Total Coliform*. Dalam menentukan status mutu air dilakukan analisis menggunakan metode Indeks Pencemaran. Hasil dari penelitian ini yaitu Parameter yang melebihi baku mutu adalah *Escerichia Coli*, dan *Total Coliform*. Hasil perhitungan status mutu air menunjukkan total skor sebesar 2,401. Hal ini mengartikan bahwa status mutu air di Sungai Mudik Lumbu termasuk kategori tercemar ringan. Dampak bangunan sipil terhadap kualitas air sungai mudik lumbu masih tergolong aman dan tidak perlu menggunakan zat tambahan apapun karena tidak ada beban pencemar atau zat perusak yang melampaui batas yang dapat merusak bangunan sipil.

Kata Kunci : Sungai, Kualitas Air, Indeks Pencemaran

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kabupaten Kuantan Singingi merupakan salah satu kabupaten yang ada di Provinsi Riau yang menjadikan nama sungai menjadi nama Kabupaten. Berada di perbatasan Provinsi Riau dan Sumatera Barat, menjadikan kabupaten ini terdapat dua sungai utama yang mengalir di daerah tersebut yaitu Sungai Kuantan dan Sungai Singingi yang telah menjadi bagian hidup dari masyarakat sekitar. Akan tetapi, beberapa tahun belakangan ini sungai yang berada di Kabupaten Kuantan Singingi sudah mulai tercemar akibat ulah manusia. Salah satunya adalah Sungai Mudik Lombu.

Sungai Mudik Lombu adalah salah satu sungai yang berada di Kecamatan Singingi yang panjangnya berkisar lebih kurang 30 km yang bermuara langsung pada sungai Singingi. Sungai ini dulunya dimanfaatkan sebagai mata pencaharian masyarakat untuk kebutuhan sehari-hari seperti mencari ikan dan mencuci, akan tetapi seiring berjalannya waktu sungai ini dijadikan sebagai tempat kegiatan penambangan emas tanpa izin yang mengakibatkan tercemarnya air sungai tersebut.

Wardhana (2006) menjelaskan bahwa baik buruknya suatu perairan bisa dipengaruhi oleh kegiatan di sekitarnya. Seringkali kegiatan yang ada dapat menurunkan kualitas air pada akhirnya akan mengganggu kehidupan biota akuatik. Selain itu, upaya pemanfaatan sumber daya alam perairan juga turut mempengaruhi eksistensi komponen ekosistem perairan baik secara struktural maupun fungsional.

Kualitas air secara umum menunjukkan mutu atau kondisi air yang dikaitkan dengan suatu kegiatan tertentu. Dengan demikian, kualitas air akan berbeda dari satu kegiatan ke kegiatan lain, sebagai contoh: kualitas air untuk keperluan irigasi berbeda dengan kualitas air untuk keperluan air minum. Kualitas air secara umum mengacu pada kandungan polutan terkandung dalam air dan kaitannya untuk menunjang kehidupan ekosistem yang ada di sungai merupakan suatu bentuk ekosistem akuatik yang mempunyai peran penting dalam daur hidrologi dan berfungsi sebagai daerah tangkapan air (*catchment area*) bagi daerah di

sekitarnya, sehingga kondisi suatu sungai sangat dipengaruhi oleh karakteristik yang dimiliki oleh lingkungan di sekitarnya (Efendi, 2003).

Meningkatnya kegiatan masyarakat dalam memanfaatkan potensi Sumber Daya Alam (SDA) di Kecamatan Singingi menjadi perhatian banyak kalangan karena efeknya yang dapat merusak lingkungan. Kerusakan lingkungan bisa bersumber dari proses penambangan emas tanpa izin (PETI), pembangunan Pabrik Kelapa Sawit (PKS), serta pembuangan limbah rumah tangga sehingga menyebabkan terganggunya daur hidup dari organisme yang ada di perairan tersebut. Disamping itu, masyarakat yang tinggal di sepanjang Daerah Aliran Sungai (DAS) di Desa Logas sulit untuk mendapat ikan. Penurunan kualitas perairan sungai di Desa Logas sebagai akibat dari aktivitas manusia yang berlebihan paling banyak menyita perhatian pada saat sekarang ini. Air sungai telah mengalami perubahan kualitas karena masuknya zat-zat pencemar yang menimbulkan efek kerusakan pada kualitas perairan tersebut. Perairan menjadi tercemar diperkirakan sudah mengandung logam berat yang dapat membuat keracunan bagi biota perairan maupun masyarakat setempat.

Faktanya, aktivitas penambangan emas di lokasi penambangan secara tidak langsung turut membuka lapangan pekerjaan bagi masyarakat sekitar. Akan tetapi, tak dapat dipungkiri juga bahwa aktivitas penambangan emas juga memberi dampak negatif bagi lingkungan, yakni meningkatnya jumlah tanah yang tererosi, meningkatnya jumlah transport sedimen, meningkatnya potensi dan ancaman tanah longsor dan gerakan massa tanah, serta menurunnya kualitas air sungai (Viega *et al*, 2009).

Aktivitas penambangan emas secara mekanis disamping dapat menyebabkan penurunan mutu lingkungan hidup juga dapat mempercepat proses penurunan potensi tanah, yang pada akhirnya dapat mempengaruhi kegiatan pembangunan dimasa yang akan datang. Jika daya tampung lingkungan dilampaui, maka struktur dan fungsi dasar ekosistem yang menjadi penunjang kehidupan akan rusak dan keberlanjutan fungsi lingkungan pun terganggu. Keberadaan ini selanjutnya akan menjadi beban sosial, karena pada akhirnya masyarakat dan pemerintah yang harus menanggung beban pemulihannya.

Melihat uraian dan permasalahan diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “**ANALISIS KUALITAS AIR MENGGUNAKAN METODE INDEKS PENCEMARAN PADA SUNGAI MUDIK LOMBU DESA LOGAS, KECAMATAN SINGINGI**”. Pada studi kasus ini analisa dan pengumpulan data sangat penting, untuk mengetahui kualitas air pada Sungai Mudik Lombu ini.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah yang dapat diambil adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana kualitas air yang ada pada sungai Mudik Lombu?
2. Bagaimana tingkat pencemaran yang terdapat pada sungai Mudik Lombu?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk :

1. Untuk mengetahui kualitas air yang ada pada sungai Mudik Lombu.
2. Untuk mengetahui tingkat pencemaran yang terdapat pada sungai Mudik Lombu.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Ilmiah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu sumber referensi khususnya mengenai kualitas air dan beban pencemaran berdasarkan parameter, suhu, kekeruhan, zat padat terlarut, pH, nitrat, total colifom dan bakteri *E-coli* di Sungai Mudik Lombu Desa Logas Kecamatan Singingi.

2. Manfaat bagi *Stakeholder*

Sebagai informasi yang berguna bagi instansi terkait dalam pengelolaan lingkungan yang ada di Sungai Mudik Lombu serta menjadi gambaran kepada pihak-pihak yang berkepentingan mengenai kondisi air Sungai Mudik Lombu dan strategi yang sebaiknya dilakukan dalam mengelola air sungai untuk kebutuhan masyarakat sekitar perairan.

3. Manfaat bagi Penulis

Penelitian ini dapat menambah dan memperluas wawasan serta keterampilan peneliti sehingga dapat mengaplikasikan ilmu dan teori yang telah diperoleh di bangku perkuliahan.

1.5 Batasan Masalah

Untuk menghindari pembahasan yang terlalu luas dan memudahkan dalam penyelesaian masalah, adapun batasan masalah sebagai berikut :

1. Pengambilan sampel air hanya dilakukan di tiga titik pada sungai Mudik Lombu, serta parameter yang dianalisis meliputi :
 - a) Parameter Fisika : Suhu dan zat padat terlarut.
 - b) Parameter Kimia : Nitrat dan pH.
 - c) Parameter Biologi : *Esteria Coli* dan Total Coliform
2. Tidak menghitung debit sungai.
3. Tidak mengukur morfologi sungai.
4. Baku mutu mengikuti pada baku mutu kelas III yaitu sungai digunakan untuk pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, dan air untuk mengairi pertanian sebagaimana fungsi dari sungai tersebut.

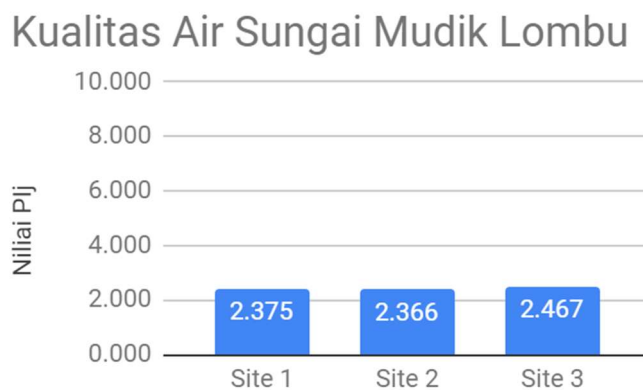
BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terdapat beberapa kesimpulan yang didapatkan, yaitu :

- 1) Kualitas air pada Sungai Mudik Lombu berdasarkan *site* meliputi sebagai berikut ; *site* 1 nilai Pij 2,375 dengan kondisi tercemar ringan; *site* 2 nilai Pij 2,366 dengan kondisi tercemar ringan; *site* 3 nilai Pij 2,467 dengan kondisi tercemar ringan, bisa dilihat pada Grafik berikut



Gambar 6.1 Hasil Kualitas Air Berdasarkan Site

Keterangan :

- a. *Site* 1 : daerah yang berada di hulu sungai dan merupakan lokasi yang tidak ada Penambangan emas.
 - b. *Site* 2 : berada di SDN 019 Desa logas dan merupakan tempat terjadinya Penambangan emas.
 - c. *Site* 3 : berada di jembatan menuju Desa Mudik Lombu dan merupakan lokasi pengaliran limbah Penambangan emas.
- 2) Parameter fisika (*Total Disolved Solid* dan suhu) yang secara keseluruhan di setiap *site* lokasi tidak melewati batas maksimum baku mutu air, parameter kimia (Nitrat dan pH) yang secara keseluruhan di setiap *site* juga tidak melewati batas maksimum baku mutu air, sedangkan parameter biologi (*Eschericia Coli* dan *Total Coliform*) melampaui batas baku mutu air kelas III yang telah ditetapkan. Nilai Skor status mutu air Sungai Mudik Lombu berdasarkan parameter fisika, kimia, dan biologi dengan mengikuti baku mutu kelas III yang

menggunakan metode Indeks Pencemaran (IP) adalah 2,401 yang termasuk kategori tercemar ringan.

6.2 Saran

Adapun saran dari penelitian kualitas mutu air Sungai Mudik Lumbu berdasarkan parameter fisika, kimia, dan biologi adalah perlu adanya penambahan jumlah parameter hingga menyesuaikan jumlah parameter yang ada pada baku mutu airnya, sehingga data yang dihasilkan akan lebih akurat. Sosialisasi dari pemerintah terkait bahayanya limbah domestik dan penambangan yang dapat mencemari lingkungan dan akan berdampak buruk pada masyarakat nantinya, perlu dilakukan agar menumbuhkan rasa kepedulian masyarakat untuk membantu pemerintah menjaga kebersihan dan ekosistem dari Sungai Mudik Lumbu.

DAFTAR PUSTAKA

- Afidin, I. M. Z., & Kholidah, K. (2021). Analisis Kandungan Nitrat Dan Nitrit Serta Total Bakteri Coliform Pada Air Sungai Di Pt.Sucofindo Semarang. *Jurnal Inovasi Teknik Kimia*, 6(1), 23–27.
<https://doi.org/10.31942/inteka.v6i1.4450>
- Amalia, R. H. T., Tasya, A. K., & Ramadhani, D. (2021). Kandungan Nitrit dan Nitrat Pada Kualitas Air Permukaan. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, 1, 679–688.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua, dan Pemandian Umum.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran air.
- Priyono, T.S.C., E. Yuliani, & R.W. Sayekti, (2013). *Studi Penentuan Status Mutu Air di Sungai Surabaya untuk Keperluan Bahan Baku Air Minum*. *Jurnal Teknik Pengairan*, Volume 4, Nomor 1, hal. 53-60.
- Putri Gusliani, E. dkk. 2016. *Kajian Kualitas Air Limbah Penambangan Emas Sebagai Akibat Penambangan Emas Tanpa Izin (PETI)*. *Jurnal Kesehatan Medika Saintika*, Vol 7. Stikes Syedza Saintika : Padang.
- Rahayu, S., Tontowi. 2009. *Penelitian Kualitas Air Bengawan Solo Pada Saat Musim Kemarau*. *Jurnal SDA*, Volume 5, Nomor 2, hal 127-136. Puslitbang Sumber Daya Air : Bandung.

- Rahayu, Y., Juwana, I., & Marganingrum, D. (2018). Kajian Perhitungan Beban Pencemaran Air Sungai Di Daerah Aliran Sungai (DAS) Cikapundung dari Sektor Domestik. *Jurnal Rekayasa Hijau*, 2(1), 61–71. <https://doi.org/10.26760/jrh.v2i1.2043>
- Salsabila, Riyanto Haribowo, & Emma Yuliani. (2024). Analisis Kualitas Air Menggunakan Metode Indeks Pencemaran, CCME-WQI, dan NSF-WQI di Sungai Wonokromo, Kota Surabaya, Jawa Timur. *Jurnal Teknologi Dan Rekayasa Sumber Daya Air*, 4(1), 859–872. <https://doi.org/10.21776/ub.jtresda.2024.004.01.073>
- Sanita, T. H, dkk. 2000. Penentuan Status Kualitas Perairan Sungai Brantas dengan Biomonitoring Makrozoobentos: Tinjauan dari Pencemaran Bahan Organik. *Jurnal Penelitian*. Fakultas Perikanan. Brawijaya: Malang.
- Sri, A. 2010. Gradasi Pencemaran Sungai Babon dengan Bioindikator Makrozoobentos. *Jurnal Penelitian*. Semarang: UNDIP.
- Suryani, D., Darmawan, Sriwahyuni, S., & Yarmaliza. (2021). *Analisis Dampak Kandungan Logam Merkuri (Hg) Pada Air Sungai Terhadap Kesehatan Masyarakat Di Desa Paya Ateuk Kecamatan Pasie Raja Kabupaten Aceh Selatan*. *Jurnal Jurnakemas Volume*, 1(2), 203–215. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/download/27988/24406>
- Sutisna, A. 2018. 'Penentuan Angka Dissolved Oxygen (DO) pada Air Sumur Warga Sekitar Industri CV. Bumi Waras Bandar Lampung', *Jurnal Analis Farmasi*, 3(4), pp. 246–251.
- Viega, M.M., Nunes, D., Klein, B., Shandro, J.A., Velasquez P. C., and Sousa, R.N. (2009). *Mill Leaching a Viable Substitute For Mercury Amalgamation in the Artisanal Gold Mining Sector*. *Journal of Cleaner Production*, 17 (2009) 1373-1381.
- Wahyudi, R., Kadaria, U., & Jumiati. (2021). Dengan judul penelitian *Analisis Pengaruh Kadar Merkuri terhadap Kualitas Air, Ikan dan Pekerja Peti di Sungai Sepauk Kabupaten Sintang*. *Jurnal Rekayasa Lingkungan Tropis*, 5(1), 1–10.

Wardhana, W. 2006. *Metoda Prakiraan Dampak dan Pengelolaannya pada Komponen Biota Akuatik*. Makalah Pelatihan Penyusunan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan. Jakarta: PPSML UI.

Winandar, H., Buchori, I., & Sasongko, S. B. (2016). Indeks Kualitas Air menggunakan metode Indeks Pencemaran Pada Sungai Siwaluh Kabupaten Karanganyar. *Ekosains*, 8(2), 1–7.