

**ANALISIS KUALITAS AIR TANAH DANGKAL AKIBAT
PENAMBANGAN SUMUR TUA DI DESA WONOCOLO, KECAMATAN
KEDEWAN, KABUPATEN BOJONEGORO**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk melengkapi syarat mendapatkan gelar Sarjana Teknik (S.T) pada
program studi Teknik Lingkungan



**UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A**

DISUSUN OLEH :

SUBARISWANTI

H75217047

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
2021**

PERNYATAAN KEASLIAN

Nama : Subariswanti
NIM : H75217047
Program Studi : Teknik Lingkungan
Angkatan : 2017

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penelitian tugas akhir saya yang berjudul **“ANALISIS KUALITAS AIR TANAH DANGKAL AKIBAT PENAMBANGAN SUMUR TUA DI DESA WONOCOLO, KECAMATAN KEDEWAN, KABUPATEN BOJONEGORO”**, Apabila suatu saat nanti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian pernyataan keaslian yang saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 1 Juli 2021

Yang Menyatakan

A 10,000 Rupiah Indonesian postage stamp is shown. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'SEPERDUAS RIBU RUPIAH', '10000', and 'METRAL TEMPEL'. A handwritten signature in black ink is written over the stamp. The serial number 'FCD62AJX207287274' is visible at the bottom of the stamp.

(Subariswanti)

H75217047

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tugas Akhir oleh:

NAMA : Subariswanti

NIM : H75217047

JUDUL : Analisis Kualitas Air Tanah Dangkal akibat Penambangan Sumur
Tua di Desa Wonocolo, Kecamatan Kedewan, Kabupaten
Bojonegoro

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Surabaya, 15 Juni 2021

Dosen Penguji I



Abdul Hakim, M.T

NIP. 198008062014031002

Dosen Penguji II



Dedy Suprayogi, S.KM, M.KL

NIP. 198512112014031002

PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR

**Tugas Akhir Subariswanti ini telah dipertahankan
Di Depan Tim Penguji
Di Surabaya, 22 Juni 2021**

Mengesahkan
Dewan Penguji,

Dosen Penguji I



Abdul Hakim, M.T

NIP. 198008062014031002

Dosen Penguji II



Dedy Suprayogi, S.KM, M.KL

NIP. 198512112014031002

Dosen Penguji III



Teguh Taruna Utama, M.T

NIP. 201603319

Dosen Penguji IV



Dyah Ratri Nurmaningsih, M.T

NIP. 198503222014032003

Mengetahui,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Ampel Surabaya



Dr. Muhammad Rusydiyah, M.Ag

NIP. 197312272005012003



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpustakaan@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Subariswanti
NIM : H75217047
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi/Teknik Lingkungan
E-mail address : subariswanti1999@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Skripsi Tesis Desertasi Lain-lain (.....)
yang berjudul :

ANALISIS KUALITAS AIR TANAH DANGKAL AKIBAT PENAMBANGAN

SUMUR TUA DI DESA WONOCOLO, KECAMATAN KEDEWAN,

KABUPATEN BOJONEGORO

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 7 Juli 2021

Penulis

(Subariswanti)

2.	Diary Ali, M. Amin Al Manmi, Twana Omer A., Pesawa M. Al-Jaf and Nadir Al-Ansari (2019)	<i>Soil and Groundwater Pollution Assessment and Delineation of Intensity Risk Map in Sulaymaniyah City, NE of Iraq</i>	<p>Tujuan penelitian untuk mengevaluasi pengaruh manajemen yang tidak tepat dari industri perminyakan pada air tanah dan tanah di sekitar pom bensin dan unit penyulingan minyak dan untuk mempersiapkan peta intensitas risiko tercemar.</p> <p>Hasil penelitian menunjukkan bahwa sumur tercemar cairan tidak berair dan tanah sangat terkontaminasi dengan komponen yang berbeda dan terutama dalam bentuk Hidrokarbon Aromatik Polisiklik, untuk diproduksi yaitu jarak ke sumber, kedalaman muka air tanah, kemiringan lereng, kelurusan, litologi, tanah, dan tingkat isi ulang. Peta terakhir menunjukkan bahwa bagian timur dan bagian barat wilayah studi tingkat risiko sangat tinggi, sedangkan pusat berada pada tingkat risiko sangat rendah hingga rendah.</p>
3	Dwi Alfina S., M. Lutfi Firdaus, dan M. Farid (2018)	Pengukuran Kualitas Air Tanah di Sekitar PT. Bio Nusantara Teknologi	<p>Tujuan penelitian mengetahui potensi air tanah sekitar perkebunan sawit yang dilaksanakan dengan <i>resitivity-meter</i> metoda geolistrik, bentuk elektroda <i>Wenner</i>. Statistik</p>

			<p>pengukuran muka air tanah dan hasil kualitas air pada empat lokasi penelitian. Interepretasi kurva resistivitas dengan menyatakan mengenai daerah Pondok Kelapa yang masih memiliki potensi air tanah dengan jarak 0,5 meter. Ke-4 lokasi terdapat pada rata-rata:</p> <p>(1) intensitas 1,967 meter dengan pH 6, Fe 0,0021 mg/L dan kekeruhan 54,16 NTU</p> <p>(2) intensitas 2,935 meter dengan pH 6, Fe 0,0022 mg/L dan kekeruhan 37,12 NTU.</p> <p>(3) intensitas 2,240 meter dengan pH 5,8, Fe 0,0021 mg/L dan kekeruhan 35,65 NTU</p> <p>(4) intensitas 2,678 meter dengan pH 5,7, kandungan Fe 0,0011 mg/L dan kekeruhan 19,02 NTU.</p> <p>Hasil analisis pengukuran dapat disimpulkan bahwa dari segi kekeruhan telah terdapat kecenderungan korelasi terbalik antara kualitas air tanah.</p>
4	Dyah Setyaningrum, Harjono, dan Zailatur R. (2020)	Analisis Kualitas Air Terproduksi Desa Kedewan, Kecamatan Kedewan, Kabupaten	Tujuan penelitian untuk mengetahui konsentrasi air limbah yang menghasilkan dan menganalisis konsentrasi air sungai dari kegiatan penambangan sumur tua.

		Bojonegoro	<p>Menggunakan parameter yaitu COD dan TDS. Sedangkan kualitas air sungai Kaligaling dan sungai Kedungrupit mendapat air terproduksi penambangan minyak bumi dan tercantum kategori tidak memenuhi baku mutu untuk air kelas 2 sebagaimana dalam Peraturan Perundangan No.82 Tahun 2001. Parameter yang terpenuhi untuk baku mutu kelas 2 yakni parameter COD, TDS, NH³-N, Minyak & Lemak.</p> <p>Hasil penelitian parameter fisika dan parameter kimia air terproduksi di Desa Kedewan, maka sebaiknya ada tindak lanjut dalam penanggulangan pencemar air sungai dengan membuat IPAL dan diperlukan pengaturan dengan pemerintah setempat agar dikeluarkan prosedur yang terkait.</p>
5	Ejikeme Ugwohae and Benedit Emeka O. (2017)	<i>Effect of Oil Spillage on Groundwater Quality</i>	<p>Tujuan penelitian untuk mengetahui dampak tumpahan minyak terhadap kualitas air tanah di area yang terkena tumpahan di Gokhana Lokal, Sampel yang di analisis dari sumur gali tangan. Parameter air seperti suhu, pH, (DO), (BOD) dan kandungan hidrokarbon total (THC).</p>

			<p>Hasil menunjukkan adanya total hidrokarbon di daerah penelitian, dengan nilai rata-rata $1,4 \pm 0,34$ mg / l, tetapi tidak ada di area kontrol, menandakan pencemaran air tanah di wilayah studi. Indikasi lain pencemaran kualitas air tanah dalam penelitian daerah memiliki pH rendah dengan nilai rata-rata $4 \pm 0,22$, oksigen terlarut rendah (DO) dengan nilai rata-rata $2,2 \pm 0,36$ mg/l dan oksigen biokimia tinggi demand (BOD) dengan nilai rata-rata $12,5 \pm 2,27$ mg/l dibandingkan dengan (WHO) dan Standar Nigeria.</p>
6	<p>Jose R., Joonghyok Heo and Keae Han Kim (2019)</p>	<p><i>The Impact of Hydraulic Fracturing on Groundwater Quality in the Permian Basin, West Texas, United States of America</i></p>	<p>Tujuan penelitian untuk mengevaluasi dampak rekahan hidrolik pada kualitas air tanah di Kabupaten Ector, Midland, dan Martin, Texas Barat. Bahan kimia cairan yang digunakan dalam parameter rekahan hidrolik dan kualitas air tanah (klorida, fluorida, kalsium karbonat, nitrat, pH, dan total padatan terlarut), dianalisis secara statistik dengan asumsi normal distribusi.</p> <p>Hasil untuk kesimpulan tentang kualitas air tanah dan kegiatan minyak dan gas di tiga kabupaten. Risiko potensial bagi manusia</p>

			<p>kesehatan dari tingkat abnormal parameter kualitas air tanah yang dipelajari juga dibahas berdasarkan standar Badan Perlindungan Lingkungan (EPA). Penelitian ini memberikan informasi penting informasi tentang kualitas air tanah di Cekungan Permian dan berkontribusi dalam memahami respon terhadap perkembangan rekahan hidrolik.</p>
7	M. Naslilmuna, Chatarina Mulyani, dan Sigit S. (2018)	<p>Analisis Kualitas Air Tanah dan Pola Konsumsi Air Masyarakat Sekitar Industri Kertas PT Jaya Kertas Kabupaten Nganjuk</p>	<p>Tujuan penelitian untuk mengetahui kualitas air tanah, menentukan stadium pada kebutuhan air dan mendefinisikan pola konsumsi air. Metode yang digunakan deskriptif kualitatif menggunakan analisis spasial. Penelitian menggunakan sampel air tanah di daerah perumahan sekitar industri kertas, dan terutama di dusun Klintear.</p> <p>Hasil analisis menunjukkan bahwa enam sampel air yang dianalisa dalam laboratorium mengetahui adanya polusi logam berat timbal dan kurangnya tingkat oksigen di dalam air. Penambahan enam sampel air terdapat kualitas yang ditetapkan Standar dan tingkat bakteri</p>

			<p>koliform yang lebih. Rata-rata penggunaan konsumsi air masyarakat sejumlah 138,1 l/h yang didominasi penggunaan toilet. Bentuk Konsumsi air mengarah perbedaan pengguna air untuk memasak dan minum hingga kebersihan lingkungan.</p>
8	Rice. Amy K. (2018)	<i>Groundwater-Quality Implications Of Methane Leakage From Hydrocarbon Wellbores</i>	<p>Tujuan penelitian untuk mengevaluasi bahaya kualitas air tanah dari kebocoran metana sumur hidrokarbon. Penelitian ini, menggunakan parameter <i>multiphase</i> (yaitu, yang berdampak relatif permeabilitas dan kapilaritas) dan menyebabkan perubahan substansial dalam laju aliran pencapaian metana air tanah, dengan dampak yang lebih besar daripada perubahan laju aliran yang terkait dengan variabilitas permeabilitas intrinsik. Secara substansial menunjukkan bahwa meningkatkan laju aliran metana ke air tanah, dan menyebabkan puncak konsentrasi metana pada sumur hilir, yang terjadi beberapa dekade setelah kebocoran berakhir. Oleh karena itu, dalam sumur kehilangan integritas lubang sumur menimbulkan bahaya terhadap</p>

			<p>sumber daya air tanah, bahkan setelah perbaikan sumur yang bocor sehingga menghasilkan kesalahan yang signifikan dalam model migrasi metana.</p>
9	<p>Susanti Y. Manune, Kristina Moi Nono, dan Demak E. R. D. (2019)</p>	<p>Analisis Kualitas Air Tanah terhadap Sumber Mata Air Di sekitar Desa Tolnaku Kec. Fatle'u Kab. Kupang NTT</p>	<p>Tujuan penelitian mengetahui kualitas Air tanah dan sumber pencemaran berdasarkan beberapa parameter fisik, kimia dan biologi dari 3 sumber mata air Betmanu, Olmela dan Oelakam Desa Tolnaku Kec. Fatule'u Kab. Kupang NTT.</p> <p>Hasil analisis menunjukkan bahwa mata air Betmanu, telah memenuhi baku mutu sesuai persyaratan meliputi parameter bau, suhu, TDS, TSS, pH dan COD. Sementara itu, parameter biologi yang tidak memenuhi baku mutu.</p> <p>Kesimpulan dari sumber mata air memiliki kandungan bakteri yang tinggi, sehingga dapat dalam kondisi terkontaminasi oleh akumulasi bahan organik. Terutama vegetasi hutan dan aktivitas yang dilakukan dengan adanya kontaminan sumber mata air oleh kotoran hewan yang mengandung bakteri, virus dan organisme akibat komplikasi</p>

- Erviana, dkk. (2018). Analisis Kualitatif Kandungan Sulfat dalam Aliran Air dan Air Danau Palembang. *Jurnal Ilmu Kimia dan Terapan*, Volume 2, Nomor 2.
- Fadlilah, I. N. (2020). Jurusan Teknik Arsitektur Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang 2020. 195.
- Handayani, W.K. (2019). Sebaran dan Potensi Air Tanah Dangkal di Perbukitan Dome Sanggiran dalam Pemenuhan Kebutuhan Air Masyarakat. *Skripsi Universitas Negeri Semarang*.
- Hapsari. (2015). Kajian Kualitas Air Sumur Gali dan Perilaku Masyarakat Sekitar Pabrik Semen Kelurahan Karangtalun, Cilacap Utara. *Jurnal Sains & Teknologi Lingkungan*. Volume 7, Nomor 1.
- Harling, V. N. V. (2018). Kualitas Air Tanah Berdasarkan Kandungan Tembaga [Cu(Ii)], Mangan [Mn(Ii)] Dan Seng [Zn(Ii)] Di Dusun Sekitar Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah Ngronggo, Salatiga. *Sosced*, Volume 1, Nomor 1.
- Harnani. (2019). Dampak Pencemaran Minyak Bumi Akibat Pengeboran Ilegal Berdasarkan Uji Fisika-Kimia Air. (Studi Kasus : Kec. Keluang Kab. Musi Banyuasin Sumatera Selatan). *Seminar Nasional AVoER XI*, Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
- Hasan, M., Dedy K. S. dan Jasmani. Pemodelan Potensi Air Tanah untuk Pengelolaan Sumber Daya Air menggunakan Sistem Informasi Geografis. *Teknik Geodesi*, ITN Malang.
- Ilvento, Tom. (2001). *Understandin the Water System*. University of Kentucky. United States of America
- Jati, K. P., Sugiyanto, H., & Muryani, C. (2017). Dampak Penambangan Minyak Tradisional Terhadap Kondisi Sosial Ekonomi dan Lingkungan Hidup (Studi Kasus Desa Ledok Kecamatan Sambong Kabupaten Blora). 3 (1).
- Jose R., Joonghyeok H., and Kee Han K. (2020). The Impact of Hydraulic Fracturing on Groundwater Quality in the Permian Basin, West Texas, USA. *Water, MDPI*, 12, 796; doi:10.3390/w12030796.

- Kasanah. (2021). Analisis Kualitas Air Tanah Menggunakan Metode Indeks Pencemaran Di Kecamatan Maduran Kabupaten Lamongan. *Tugas Akhir*, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya.
- Komala, Sri P., Budhi P., dan Fitri R. (2008). Pengaruh Sistem *OPEN DUMPING* di Lokasi Pembungan Akhir terhadap Kandungan Logam Berat pada Air Tanah Dangkal, Padang. *Jurnal Teknik A*. No. 29, Vol. 1 Tahun XV.
- Laila F. dan Astrid A. (2015). Studi Penurunan Kadar Besi (Fe) dan Mangan (Mn) dalam Air Tanah menggunakan Saringan Keramik. *Jurnal Teknologi*. Volume 7 No. 1.
- Muhardi, M., Perdhana, R., & Nasharuddin, N. (2020). Identifikasi Keberadaan Air Tanah Menggunakan Metode Geolistrik Resistivitas Konfigurasi Schlumberger (Studi Kasus: Desa Clapar Kabupaten Banjarnegara). *Prisma Fisika*, 7(3), 331. <https://doi.org/10.26418/Pf.V7i3.39441>
- Mukaromah. (2016). Analisis Sifat Fisik dalam Studi Kualitas Air dan Mata Air Sumber Asem Dusun Kalijeruk, Siwuran, Garung, Wonosobo. Thesis Universitas Negeri Semarang.
- Munfiah, S., Nur Jazuli, dan Onny S. Kualitas Fisik Air Sumur Gali di Wilayah Kerja Pukesmas Guntur, Demak. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, Volume 12, Nomor 2.
- Ningrum, S. O. (2018). *Analysis Quality Of Water River And Quality Of Well Water In The Surrounding Of Rejo Agung Baru Sugar Factory Madiun*. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 10 (1), 1. <https://doi.org/10.20473/Jkl.V10i1.2018.1-12>
- Notodarmojo, S. (2005). *Pencemaran Tanah & Air Tanah*. Bandung: Penerbit ITB.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 492/Menkes/Per/IV/2010. *Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum*.
- Pangestu. (2019). Prediksi Potensi Cadangan Air Tanah Menggunakan Persamaan Darcy di Kecamatan Dramaga, Kabupaten Bogor.
- Peraturan Menteri Kesehatan RI No.32 Tahun 2017. *Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk*

- Siregar, Ronald L. dan Yaumul A. (2020). Pola Persebaran Sianida pada Air Tanah Dangakal Lokasi Pertambangan Emas. *Journal of Civil Engineering and Vocational Education*. Volume 7, Nomor 1.
- Srinivasan, V., Clement, and Lee K. K.. (2007). Domenico Solution—Is It Valid? *Ground Water*, Vol. 45, No. 2.
- Sukarjo, dkk. (2019). Penilaian Resiko Kontaminasi Logam Berat daerah Brantas, Kabupaten Jombang. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*. Volume 6, Nomor 1.
- Supar. (2016). Air Dalam Perspektif Al-Qur'an (Studi Tafsir Maudhu').
- Suphia, R., Any J., Wahyuningtyas P. S. dan Azkiyatul B. (2018). Investigation of Groundwater Pollution by Petroleum Hydrocarbon from Gas Station in Yogyakarta, Indonesia. *Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan*, Volume 10, Nomor 1.
- Tarigan, A. R. B. (2017). Analisa Kadar Besi (Fe) Dan Seng (Zn) Pada Sampel Air Sumur Darikampung Susuk Xi Dan Pasar Vi Padang Bulan Dengan Menggunakan Inductively Couple Plasma (Icp). 63.
- Tong, *et al.* (2013). *Dominico Spreadsheet Analytical Manual*. California Regional Water Quality Control. Long Angles
- Undang-Undang Republik Indonesta Nomor 17 Tahun 2019 Tentang Sumber Daya Air.*
- USEPA. (2018). *Drinking Water Standards and Health Advisories Table*. EPA 822-F18-001.
- Vidika A., D. P. R., Artini, N. P. R., & Aryasa, I. W. T. (2017). Penelitian Pendahuluan Kualitas Air Tanah Di Banjar Suwung Batan Kendal, Kelurahan Sesetan, Kota Denpasar. *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 3 (1), 39–43. <https://doi.org/10.36733/Medicamento.V3i1.1050>
- Wardani, dkk. (2016). Pendugaan Air Tanah dengan Metode Geolistrik Schlumberger Di Desa Takuti Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan. *Jurnal Fisika Flux*, Vol. 13 No. 1.
- Yuliani. (2016). Pemberian Seresah Daun Jati dalam Meningkatkan Kadar Hara dan Sifat Fisik Tanah pada Tanah Kapur Desa Wonocolo, Kabupaten Bojonegoro.

