



Analisis Etika Keseimbangan di Episentrum Wisata: Menakar Ambang Batas Pemanfaatan Air Tanah di KEK Mandalika demi Keberlanjutan Ekologi

Afansyah Arrahman^{1*}, Muhammad Sarjan¹

¹ Magister Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan, Pascasarjana Universitas Mataram, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i3.2714>

Article Info:

Received : 17 Juni 2026
Revised : 20 Juni 2026
Accepted : 15 Juli 2026
Published : 21 Juli 2026

Correspondence:

Afansyah Arrahman

Phone: +6281237397651

Abstract: The rapid development of the tourism sector in the Mandalika Special Economic Zone (SEZ) has increased the demand for clean water, which is largely met through the extraction of groundwater using deep boreholes. This situation has the potential to cause ecological imbalances, such as a decline in the groundwater table, a reduction in the flow rate of community wells, and even the risk of seawater intrusion if water use exceeds the environment's carrying capacity. This study aims to analyze groundwater utilization practices in the Mandalika SEZ from the perspective of the ethics of balance and to formulate directions for sustainable water resource management. The study employs a qualitative method using a descriptive-analytical case study approach, supported by field research and a literature review. Data were analyzed through the interpretation of various empirical findings, regulations, and scientific studies on groundwater management, environmental ethics, and tourism development. The results of the study indicate that the tourism sector's high dependence on groundwater has placed pressure on the hydrological system, as evidenced by a decline in water availability for the community and an increased risk of environmental degradation. The anthropocentric paradigm, which views water as an economic commodity, is deemed incapable of ensuring ecosystem sustainability. In contrast, the ecocentric approach offers an ethical framework that views groundwater as an integral part of ecological systems, meaning its use must be aligned with the environment's carrying capacity and storage capacity. This study recommends strengthening groundwater permitting controls, implementing withdrawal limits based on sustainable yield, conserving recharge areas, utilizing rainwater harvesting technologies, and improving water use efficiency in the tourism sector to achieve a balance between economic development and ecological sustainability.

Keywords: Environmental Ethics; Ecocentrism; Groundwater; Mandalika Special Economic Zone (SEZ); Sustainable Tourism.

Citation: Arrahman, A., & Sarjan, M. (2026). Analisis Etika Keseimbangan di Episentrum Wisata: Menakar Ambang Batas Pemanfaatan Air Tanah di KEK Mandalika demi Keberlanjutan Ekologi. *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, Dan Geofisika (GeoScienceEd Journal)*, 7(3), 4138–4148. <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i3.2714>

Pendahuluan

Indonesia merupakan salah satu negara dengan keanekaragaman alam dan budaya tertinggi di dunia yang menempatkannya sebagai wisata strategis di kawasan Asia Tenggara. Sektor pariwisata telah lama menjadi salah satu tulang punggung perekonomian nasional yang memberikan kontribusi signifikan terhadap devisa negara, lapangan kerja, dan

pengembangan daerah. Pemerintah Indonesia menyadari potensi besar ini dan sejak beberapa tahun terakhir telah menetapkan sejumlah destinasi pariwisata prioritas (DPP) dan destinasi pariwisata super prioritas (DPSP) sebagai fokus pembangunan. Program ini tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan jumlah wisatawan, tetapi juga mendorong pemerataan ekonomi daerah, pengembangan infrastruktur, dan penerapan

prinsip keberlanjutan. Salah satu daerah destinasi pariwisata prioritas di Indonesia adalah Kawasan Ekonomi Khusus (KEK) Mandalika yang telah berkontribusi penuh dalam ajang internasional seperti MotoGP (Kesuma et al., 2025).

Kawasan Ekonomi Khusus (KEK) Mandalika terletak di Kabupaten Lombok Tengah, Provinsi Nusa Tenggara Barat, ditetapkan pemerintah sebagai pusat pengembangan ekonomi khususnya di bidang pariwisata bahari (Suryade et al., 2022). Kawasan ini memiliki luas 1.035,67 hektare dan termasuk salah satu dari sepuluh destinasi pariwisata prioritas nasional. Pengembangan daerah pariwisata sangat didukung oleh keindahan alam yang dimiliki akibat dari proses geologi. Keunikan proses geologi di balik keindahan alam KEK Mandalika sangat menarik untuk dipelajari, terlebih karena pemetaan geologi secara rinci di wilayah ini belum tersedia. Nusa Tenggara Barat (NTB), khususnya Lombok bagian selatan secara geografis merupakan wilayah lahan kering dengan curah hujan rendah. Kehadiran KEK Mandalika sebagai destinasi pariwisata super prioritas telah mengubah lanskap ekonomi lokal secara drastis. Namun, di balik kemegahan hotel bintang lima dan sirkuit internasional, terdapat paradoks ekologis yang mengancam krisis air bersih.

Sumber daya air adalah bagian dari sumber daya alam yang mempunyai sifat yang sangat berbeda dengan sumberdaya alam lainnya. Air merupakan sumber daya alam yang terbatas menurut waktu dan tempat, sehingga membutuhkan pengelolaan dan pelestarian yang perlu dilakukan. Air tanah menjadi salah satu sumber air dengan kualitas dan kuantitas yang cukup potensial untuk dikembangkan dalam memenuhi kebutuhan dasar manusia. Air tanah merupakan alternatif sumber air yang paling mudah dieksploitasi jika daerah tersebut berpotensi dan air permukaan tidak menjangkau kebutuhan masyarakat (Joko, 2014).

Ketersediaan air bagi penduduk menunjukkan indikator daya dukung air bagi lingkungan hidup, terutama bagi penduduk dan kegiatannya. Ketersediaan air permukaan terdiri atas air yang mengalir dipermukaan berupa sungai, air yang tertampung di kolam, waduk, danau, maupun rawa. Ketersediaan air tersebut tersebar di berbagai pulau di Indonesia dengan kuantitas maupun kualitas yang berbeda. Kebutuhan air terbesar berdasarkan sektor kegiatan yang dapat dibagi dalam tiga kelompok besar, yaitu kebutuhan domestik, irigasi pertanian, dan industri. Sejalan dengan pertambahan penduduk di Indonesia, maka kebutuhan air akan meningkat pula baik di daerah perkotaan maupun perdesaan (Kodoatie & Sugiyanto, 2002: 92).

Definisi air tanah menurut Undang-Undang Sumber Daya Air adalah air yang terdapat dalam

lapisan tanah atau batuan di bawah permukaan tanah. Air tanah juga dapat diartikan sejumlah air di bawah permukaan bumi yang dapat dikumpulkan melalui sumur-sumur, terowongan, sistem drainase dan alat pemompaan (Kodoatie dan Sjarief, 2005: 15). Pada tahun 2030, semua negara harus mencapai 100% akses air bersih dan sanitasi bagi rakyatnya. Ketersediaan air tanah sebagai sumber kebutuhan pokok manusia semakin mengalami penurunan. Hal ini tidak sebanding dengan konsumsi air tanah yang terus meningkat seiring dengan perkembangan perkotaan, diikuti dengan pertumbuhan penduduk dan peningkatan aktivitas manusia (Nugroho et al., 2022).

Eksplorasi air tanah yang berlangsung secara intensif telah memicu berbagai permasalahan lingkungan berupa penurunan muka air tanah, intrusi air laut, penurunan kualitas air, serta penurunan muka tanah (*land subsidence*). Permasalahan tersebut menjadi indikator bahwa daya dukung akuifer di Bali mengalami tekanan yang semakin besar. Penelitian Dwiputra et al., (2020) menunjukkan bahwa wilayah Denpasar dan Badung telah mengalami penurunan muka tanah akibat pemompaan air tanah yang berlebihan. Hal ini juga diperkuat oleh penelitian Manuaba & Sugianto (2025) membuktikan bahwa wilayah pesisir utara telah mengalami intrusi air laut dengan prediksi penyebaran mencapai 35-56 meter per tahun apabila laju eksploitasi air tanah tidak dikendalikan. Meningkatnya eksploitasi air tanah secara signifikan di berbagai sektor telah mendorong perlunya penerapan langkah-langkah strategis guna mengendalikan pemanfaatannya serta mengurangi dampak negatif yang ditimbulkan.

Air tanah pada masa lalu dipandang sebagai barang bebas (*free goods*) yang dapat digunakan secara bebas tanpa batas dan belum memerlukan pengawasan pemanfaatan. Pada era pembangunan saat ini air tanah tidak hanya dipandang sebagai sumber daya alam, tetapi juga memiliki nilai ekonomi sehingga diperdagangkan layaknya komoditas lainnya. Oleh karena itu, seiring dengan meningkatnya penggunaan air tanah, pemanfaatannya perlu dilaksanakan berdasarkan prinsip keseimbangan antara kebutuhan penggunaan dan upaya pelestarian sumber daya. Pendekatan tersebut mengacu pada konsep pemanfaatan yang berwawasan lingkungan, sehingga keberlanjutan kuantitas dan kualitas air tanah tetap terjaga dengan pengelolaan yang terencana, terpadu, dan berorientasi pada prinsip konservasi (Hendrayana, 2002).

Prinsip etika keseimbangan menegaskan bahwa setiap pemanfaatan sumber daya alam (SDA) harus memperhatikan kapasitas lingkungan untuk melakukan pemulihan secara alami. Dalam konteks kawasan Kuta Mandalika, pesatnya pembangunan properti dan meningkatnya jumlah hunian bagi ekspatriat umumnya

bergantung pada pemanfaatan sumur bor dalam (*deep well*) sebagai sumber air. Apabila pengambilan air tanah dilakukan secara berlebihan tanpa pengendalian yang memadai, kondisi tersebut mencerminkan pelanggaran terhadap prinsip etika lingkungan, karena orientasi pada keuntungan ekonomi jangka pendek mengesampingkan hak masyarakat lokal serta kepentingan generasi yang akan datang dalam memperoleh akses terhadap sumber daya air (Sudarma et al., 2025).

Prinsip kelestarian lingkungan menekankan perlindungan terhadap keanekaragaman hayati, pengelolaan limbah dan pengendalian sumber daya alam agar tidak melebihi kapasitas daya dukung ekosistem. Pariwisata sering kali menimbulkan tekanan terhadap lingkungan, seperti degradasi lahan, pencemaran air, dan meningkatnya emisi karbon akibat aktivitas transportasi. Oleh karena itu, prinsip konservasi alam menjadi bagian penting dari implementasi pariwisata berkelanjutan agar meminimalkan dampak negatif terhadap alam, sehingga dapat dipastikan bahwa kegiatan-kegiatan pariwisata dapat berlangsung secara harmonis dengan pelestarian ekosistem demi keberlanjutan bagi generasi mendatang (Kesuma et al., 2025).

Masifnya pembangunan di kawasan Mandalika ini membuat penulis memiliki analisa seperti yang terjadi di Bali yang mengalami intrusi air laut akibat eksploitasi air tanah. Dengan demikian, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis eksploitasi pemanfaatan air tanah dapat mengganggu etika keseimbangan pada lingkungan dikawasan Kuta Mandalika. Tanpa adanya pergeseran cara pandang dari yang semula eksploitatif-antroposentrisme menuju cara pandang yang lebih menghargai alam (ekosentrisme), maka krisis ekologi di Kawasan Mandalika akan berujung pada kehancuran lingkungan yang permanen (*ecocide*). Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara mendalam manifestasi etika keseimbangan dalam praktik pengeboran air tanah dikawasan pariwisata, serta mengidentifikasi dampak krisis ekologi yang ditimbulkannya. Melalui studi ini diharapkan muncul kesadaran baru mengenai pentingnya mengintegrasikan nilai-nilai etika lingkungan dalam setiap kebijakan pembangunan pariwisata dimasa depan.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan studi kasus deskriptif-analitis berbasis studi lapangan dan studi literatur. Penelitian dilaksanakan di Kawasan Ekonomi Khusus (KEK) Mandalika, Desa Kuta, Kecamatan Pujut, Kabupaten Lombok Tengah pada bulan Mei-Juni 2026. Studi

lapangan dilakukan melalui observasi langsung dan dokumentasi untuk mengidentifikasi masifnya pengeboran air tanah. Pendekatan ini dipilih untuk memperoleh pemahaman yang komperhensif mengenai aspek ekologis dan etika dalam pengelolaan air tanah.

Data penelitian terdiri atas data primer yang diperoleh melalui observasi dan dokumentasi lapangan serta data sekunder yang bersumber dari peraturan perundang-undangan dan artikel ilmiah yang relevan. Literatur dipilih berdasarkan keterkaitannya dengan tema etika lingkungan, pengelolaan air tanah, dan pariwisata berkelanjutan, dengan mengutamakan jurnal bereputasi. Seluruh data dianalisis secara deskriptif-analitis melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

Hasil dan Diskusi

Analisis Krisis Air Tanah di KEK Mandalika

Kawasan Ekonomi Khusus (KEK) Mandalika merupakan salah satu kawasan yang terletak di sepanjang pesisir selatan Pulau Lombok. Kawasan ini mengalami pesatnya pembangunan fasilitas pariwisata dan hunian ekspatriat yang disertai dengan penggunaan sumur bor. Perkembangan ini diikuti dengan berbagai permasalahan lingkungan yang mulai muncul seperti banjir dan kekeringan akibat alih fungsi lahan yang masif. Meningkatnya pembangunan infrastruktur dan kawasan terbangun menyebabkan kemampuan lahan dalam menyerap air hujan semakin menurun. Permukaan yang tertutup oleh bangunan dan material kedap air akan menghambat infiltrasi, sehingga sebagian besar air hujan berubah menjadi aliran permukaan (*surface runoff*).

Menurut hasil penelitian Iemaaniah et al., (2023) terdapat berbagai jenis penggunaan lahan yang meliputi, semak belukar, tegalan, kebun, sawah, padang rumput, lahan terbuka, permukiman, jalan, kawasan industri, badan air, dan kawasan pariwisata seperti sirkuit Mandalika beserta fasilitas pendukungnya. Dari seluruh jenis penggunaan lahan tersebut, semak belukar merupakan tutupan lahan yang paling dominan dengan persentase sekitar 57%, sedangkan penggunaan lahan sebagai area industri memiliki proporsi paling kecil, yaitu 0,4%.

Penggunaan lahan menjadi faktor penting dalam penilaian potensi air tanah disuatu kawasan. Penggunaan lahan merupakan faktor yang berpengaruh terhadap kapasitas infiltrasi dan penyimpanan air tanah. Pada klasifikasi penggunaan lahan, kawasan hutan memperoleh skor tertinggi karena memiliki kemampuan yang sangat baik dalam menyerap, menyimpan, dan mempertahankan cadangan air di dalam tanah. Selain itu, tutupan hutan memiliki daya resap air hujan yang tinggi sehingga mampu meningkatkan proses imbuhan (*recharge*) air tanah dan

mendukung keberlanjutan ketersediaan sumber daya air tanah (Dharma et al., 2021). Lahan terbangun dan lahan terbuka memperoleh skor terendah, karena kedua jenis penggunaan lahan tersebut memiliki kemampuan infiltrasi yang rendah. Kondisi ini menyebabkan sebagian besar air hujan berubah menjadi aliran permukaan (*runoff*), sehingga hanya sedikit air yang dapat meresap ke dalam tanah dan berkontribusi terhadap pengisian cadangan air tanah (Mardiyana, 2017).

Berdasarkan hasil penelitian dari Putra et al., (2025), potensi air tanah sangat tinggi ditemukan pada bagian timur KEK Mandalika dengan total luas 61,84 ha atau sekitar 4,69 % dari luas KEK Mandalika. Potensi air tanah tinggi ditemukan pada bagian timur dan barat KEK Mandalika dengan total luas 482,92 ha, sekitar 36,59 %. Potensi air tanah telah ditemukan pada bagian tengah KEK Mandalika dengan total luas 718,66 ha atau sekitar 54,46 %. Potensi air tanah rendah ditemukan di bagian utara KEK Mandalika dengan total luas 56,25 ha atau sekitar 4,26 % dan potensi air tanah sangat rendah ditemukan hanya pada bagian selatan KEK Mandalika dengan total luas hanya sekitar 0,04 ha atau sekitar 0,003 %.

Kondisi topografi di kawasan KEK Mandalika turut memengaruhi karakteristik curah hujan yang relatif rendah. Wilayah ini didominasi oleh dataran rendah yang cenderung memiliki tingkat kelembapan lebih rendah sehingga kondisi lingkungannya lebih kering. Selain faktor topografi, posisi geografis Lombok bagian selatan juga berkontribusi terhadap rendahnya curah hujan. Kawasan ini lebih terbuka terhadap pengaruh massa udara kering yang berasal dari Australia dan tidak memiliki penghalang alami, seperti pegunungan, yang mampu menghambat pergerakan angin tersebut. Akibatnya, massa udara kering yang bergerak dari arah selatan mengurangi pembentukan awan hujan, sehingga curah hujan di wilayah Nusa Tenggara Barat, termasuk Lombok bagian selatan, menjadi relatif rendah (Yasin et al., 2023).



Gambar 1. Pengeboran Sumur Bor (*Deep Well*)

Rendahnya cadangan air tanah di bagian Selatan KEK Mandalika semakin diperparah dengan banyaknya temuan penggunaan sumur bor yang menjadi penunjang kebutuhan air di kawasan pariwisata Mandalika. Meningkatnya aktivitas pembangunan hotel, vila, restoran, dan infrastruktur pendukung menyebabkan ketergantungan terhadap air tanah semakin besar.

Hasil observasi lapangan mengindikasikan adanya ketimpangan dalam pola pemanfaatan air tanah di KEK Mandalika, terutama akibat tingginya konsumsi air oleh fasilitas pariwisata dan kawasan hunian ekspatriat yang memanfaatkan sumur bor dalam (*deep well*) sebagai sumber air utama secara mandiri. Hal ini dapat mengganggu keseimbangan keberlanjutan ekologi dimasa mendatang dengan adanya eksploitasi air tanah. Meningkatnya penggunaan sumur bor secara masif telah memberikan dampak terhadap ketersediaan air tanah yang dimanfaatkan masyarakat. Kondisi ini ditandai dengan menurunnya debit air pada sumur-sumur warga hingga mengalami kekeringan. Dampak tersebut membuat masyarakat turut beralih menggunakan sumur bor dengan kedalaman bervariasi, umumnya berkisar 20 hingga 40 meter untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Temuan ini sejalan dengan penelitian Perrone & Jasechko (2019) yang menyatakan bahwa eksploitasi air tanah yang berlangsung secara intensif telah menyebabkan penurunan muka air tanah (*groundwater depletion*) yang berdampak pada mengeringnya banyak sumur, khususnya sumur dangkal.

Menurut Dangar et al., (2021) mengungkapkan bahwa penurunan cadangan air tanah merupakan hasil interaksi antara faktor iklim dan aktivitas manusia, terutama pemompaan air tanah secara berlebihan untuk memenuhi kebutuhan irigasi. Meskipun perubahan iklim memengaruhi ketersediaan air melalui perubahan pola curah hujan, penelitian ini menunjukkan bahwa eksploitasi air tanah yang tidak terkendali menjadi penyebab dominan terjadinya penurunan muka air tanah di banyak wilayah. Dampak yang ditimbulkan meliputi berkurangnya debit sumur, menurunnya ketersediaan air untuk kebutuhan domestik dan pertanian, serta meningkatnya kerentanan terhadap kekeringan. Penelitian tersebut juga menekankan pentingnya penguatan sistem pemantauan air tanah, pengendalian pemompaan, dan penerapan pengelolaan sumber daya air secara terpadu untuk menjaga keberlanjutan akuifer di masa mendatang.

Pemanfaatan air tanah perlu dikendalikan dalam batas yang wajar agar laju pengambilan tidak melebihi kemampuan pengisian kembali (*recharge*), sehingga keseimbangan sistem hidrologi dapat tetap terjaga. dibatasi sampai batas tertentu, agar pengisian air tanah dan pengurangan air tanah akan seimbang, sehingga

keseimbangan baru dalam sistem hidrologi dapat terbentuk. Oleh sebab itu, pengembangan air tanah harus mempertimbangkan tiga aspek utama, yaitu keseimbangan neraca air, dampak terhadap lingkungan sekitar, dan nilai ekonominya. Namun, dalam praktiknya kebutuhan air pada sektor industri dan jasa masih banyak dipenuhi melalui eksploitasi air tanah secara berlebihan, sehingga memicu berbagai dampak negatif terhadap keberlanjutan sumber daya air tanah dan kualitas lingkungan. Di wilayah pesisir, kondisi tersebut dapat mengganggu keseimbangan hidrostatik antara air tanah tawar dan air laut, yang pada akhirnya mendorong masuknya air laut ke dalam akuifer daratan atau dikenal sebagai intrusi air laut (Rengganis & Hardandi, 2011).

Fenomena ini berasal dari paradigma antroposentrisme dengan cara pandang menempatkan manusia diatas segalanya, sehingga alam dianggap sebagai komoditas yang nilainya hanya ditentukan berdasarkan kegunaannya bagi manusia. Dalam konteks pariwisata, alam sering kali diperalatkan untuk mengejar pertumbuhan ekonomi jangka pendek, tanpa mempertimbangkan keberlanjutan ekosistem. Hal ini mengakibatkan ketidakseimbangan ekologi, seperti krisis air bersih, hilangnya biodiversitas, dan degradasi lingkungan (Pratama, 2025).

Menakar Batas Pengambilan Berdasarkan Filosofis

Salah satu sumber daya alam yang memiliki peran penting bagi kehidupan makhluk hidup di bumi adalah sumber daya air, karena memiliki sifat yang dinamis sehingga dapat dengan mudah berinteraksi dengan elemen lain. Sistem yang terbentuk dari interaksi berbagai komponen sumber daya air berperan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem dan keberlanjutan lingkungan. Sumber daya air memiliki fungsi yang sangat vital karena menjadi penunjang utama dalam memenuhi kebutuhan hidup manusia pada berbagai sektor seperti domestik, pertanian, industri, dan jasa. Pentingnya peran air dalam kehidupan telah lama dikemukakan oleh Johann Wolfgang von Goethe melalui ungkapannya, "*Everything originated in water, everything is sustained by water*," yang menegaskan bahwa seluruh kehidupan bermula dari air dan dipertahankan oleh keberadaan air. Pernyataan tersebut mencerminkan bahwa air merupakan unsur fundamental bagi kelangsungan kehidupan di bumi, sehingga sering disebut sebagai *aqua vitae* atau *life water*, yaitu sumber kehidupan bagi seluruh makhluk hidup.

Pengaturan pengelolaan sumber daya air di Indonesia telah melalui sejarah panjang dalam kerangka hukum yang telah ada. Secara konstitusional, pengelolaan sumber daya air telah diatur dalam Pasal 33 ayat (3) Undang-Undang Dasar Negara Republik

Indonesia Tahun 1945 (UUD 1945), yang menyatakan bahwa "Bumi, air, dan kekayaan alam yang terkandung di dalamnya dikuasai oleh negara dan akan digunakan untuk kemakmuran rakyat". Dengan landasan konstitusional tersebut, semua sumber daya alam termasuk sumber daya air dikelola oleh negara untuk kepentingan kesejahteraan rakyat Indonesia.

Adapun upaya pemerintah dalam menghadapi eksploitasi air tanah diatur dalam Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2019 tentang Sumber Daya Air yang menjadi induk yang membawahi seluruh peraturan pemerintah (PP) dan peraturan Menteri (Permen) mengenai air permukaan dan air tanah di Indonesia. Peraturan tersebut menegaskan pentingnya pembangunan yang berkelanjutan dengan memperhatikan keberlanjutan lingkungan hidup, namun nilai filosofis yang terkandung dalam pasal tersebut masih belum dapat diterapkan secara proporsional dalam pengelolaan sumber daya air sehingga menimbulkan berbagai polemik dalam pengelolaannya (Kusumaputra, 2021).

Secara filosofis batas pengambilan air tanah harus diubah dari sekadar pemenuhan kebutuhan manusia menjadi penghormatan terhadap hak hidup seluruh ekosistem. Paradigma antroposentrisme meletakkan manusia sebagai pusat dari seluruh alam semesta, di mana eksistensi makhluk non-manusia dan unsur abiotik hanya diakui sejauh mereka memberikan manfaat bagi pemenuhan kebutuhan manusia. Dalam perspektif pengelolaan sumber daya hidrologi, pendekatan ini memandang air tanah semata-mata berdasarkan nilai manfaat ekonominya (*instrumental value*). Pandangan tersebut mendorong praktik komodifikasi dan komersialisasi air tanah secara masif, yang sering kali sejalan dengan kebijakan privatisasi dan liberalisasi ekonomi, sehingga berpotensi menggeser fungsi air tanah sebagai sumber daya publik yang esensial.

Batas pengambilan air tanah dalam paradigma ini tidak ditentukan oleh hukum alam atau kapasitas pemulihan akuifer, melainkan semata-mata dikalkulasi berdasarkan kemampuan teknologi ekstraksi dan pertimbangan profitabilitas ekonomi. Logika kapitalistik yang berorientasi secara antroposentris tersebut mendorong praktik eksploitasi sumber daya alam secara berlebihan tanpa mempertimbangkan hak-hak ekologis yang melekat pada lingkungan. Konsekuensi destruktif dari paradigma antroposentris telah terlihat secara nyata di berbagai wilayah perkotaan, yang ditandai dengan terjadinya penurunan muka tanah (*land subsidence*) akibat keruntuhan ruang pori akuifer yang kehilangan kandungan air, serta intrusi air laut yang menyebabkan pencemaran terhadap cadangan air tawar bawah permukaan (Mulyanti et al., 2025).

Dari sekian banyak masalah yang ditimbulkan oleh etika lingkungan dangkal (*shallow environmental ethics*), biosentrisme hadir dengan memperluas komunitas moral kepada seluruh makhluk hidup yang memiliki nilai intrinsik (*intrinsic value*) pada dirinya sendiri. Pandangan ini menegaskan bahwa setiap organisme baik manusia, hewan, maupun tumbuhan memiliki hak hidup yang sama dan setara untuk berkembang. Berdasarkan epistemologi ini, air tanah tidak lagi dinilai sebagai komoditas yang dapat dimonopoli oleh manusia, melainkan didefinisikan sebagai hak bersama (*common heritage*) bagi seluruh komunitas biotik. Oleh karena itu, batas pengambilan air tanah harus tunduk pada prinsip moral yang melarang manusia mengorbankan atau mengancam kelangsungan hidup spesies lain. Secara praktis, biosentrisme melahirkan kewajiban etis bagi manusia untuk membatasi konsumsinya dan menyisakan cadangan air tanah yang memadai di dalam strukturnya. Pembatasan air tanah ini sangat penting agar vegetasi dapat melakukan penyerapan air demi fotosintesis dan satwa liar terhindar dari krisis kekeringan parah yang dapat memicu kepunahan massal akibat hilangnya mata air alami (Priyono et al., 2025).

Ekosentrisme berkembang sebagai penyempurnaan paradigma etika lingkungan yang melampaui biosentrisme dengan memandang seluruh komunitas ekologis sebagai satu kesatuan yang memiliki nilai moral. Paradigma ini tidak hanya mencakup makhluk hidup, tetapi juga unsur-unsur abiotik seperti tanah, batuan, Sungai, serta system atmosfer sebagai bagian yang tidak terpisahkan dari ekosistem. Bumi dipahami secara holistik sebagai organisme hidup yang saling terikat, di mana kerusakan pada satu subsistem akan merusak keseimbangan keseluruhan sistem. Salah satu versi teori ekosentrisme adalah *deepecology* (DE) dengan menuntut suatu etika baru yang tidak berpusat pada manusia, tetapi berpusat pada makhluk hidup seluruhnya dalam upaya mengatasi persoalan lingkungan hidup. DE mempersoalkan secara mendasar cara pandang dan pemahaman etika antroposentris dalam melihat hubungan manusia dengan alam (Keraf, 2006).

Dalam perspektif ekosentris, air tanah dipandang sebagai komponen vital yang menjaga stabilitas struktural dan fungsional planet ini. Konsekuensinya, batas pengambilan air tanah diatur secara ketat dan wajib berada di bawah ambang batas daya dukung (*carrying capacity*) dan daya tampung lingkungan. Manusia dipaksa untuk meninggalkan ego superioritasnya dan tunduk pada hukum alam. Dampak dari implementasi etika ekosentris ini mewajibkan kontrol ketat terhadap eksploitasi air tanah demi mempertahankan tekanan hidrologis di dalam tanah, mencegah deformasi mekanis struktur geologi, serta

menjamin kelancaran siklus hidrologi global agar terhindar dari bencana ekologis makro.

Berdasarkan kondisi hidrogeologi wilayah KEK Mandalika memiliki akuifer dengan produktivitas yang relatif rendah sehingga ketersediaan air tanahnya terbatas. Pesatnya pembangunan kawasan wisata dapat meningkatkan kebutuhan air bersih dan berpotensi memperbesar tekanan terhadap eksploitasi air tanah. Apabila pemanfaatan air tanah tidak diimbangi dengan pengelolaan yang berkelanjutan, risiko penurunan kualitas air tanah, intrusi air laut, dan berkurangnya ketersediaan air pada masa mendatang akan semakin meningkat (Irfaudin et al., 2024).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa sektor pariwisata memiliki tingkat konsumsi air yang jauh lebih tinggi dibandingkan masyarakat lokal. Wisatawan yang menginap di hotel umumnya menggunakan air dalam jumlah yang lebih besar karena adanya berbagai fasilitas penunjang, seperti kolam renang, taman, restoran, dan layanan laundry. Di negara berkembang, kesenjangan konsumsi air antara wisatawan dan penduduk lokal cenderung lebih tinggi sehingga berpotensi menimbulkan konflik pemanfaatan sumber daya air apabila tidak diimbangi dengan tata kelola yang adil dan berkelanjutan. Oleh karena itu, pengelolaan air di kawasan wisata seperti Mandalika perlu menerapkan prinsip *water stewardship* dan keadilan distribusi air agar kebutuhan sektor pariwisata tidak mengurangi hak masyarakat lokal atas akses air bersih (Becken, 2014).

Penelitian McLennan et al. (2017) menunjukkan bahwa kawasan Asia-Pasifik menghadapi tekanan yang tinggi terhadap ketersediaan sumber daya air seiring pesatnya pertumbuhan sektor pariwisata. Konsumsi air pada akomodasi wisata dipengaruhi oleh kapasitas hotel, tingkat hunian, kondisi iklim, dan fasilitas yang tersedia. Penelitian tersebut juga menemukan bahwa penerapan teknologi hemat air, seperti perlengkapan sanitasi beraliran rendah, mampu meningkatkan efisiensi penggunaan air secara signifikan. Oleh karena itu, pengelolaan konsumsi air yang efisien menjadi faktor penting dalam mendukung keberlanjutan destinasi wisata, khususnya di wilayah yang memiliki keterbatasan sumber daya air.

Cara pandang yang egois dan solipsistik ini terbukti memicu krisis ekologis akut, seperti penurunan muka tanah (*land subsidence*), kekeringan struktural, dan intrusi air laut akibat eksploitasi yang melampaui batas aman hidrologis. Guna mengatasi kegagalan sistemik ini, filsafat lingkungan menawarkan transisi menuju biosentrisme (*life-centered ethics*), sebuah paradigma yang memperluas komunitas moral dengan mengakui bahwa seluruh makhluk hidup baik manusia, hewan, maupun tumbuhan memiliki nilai intrinsik yang melekat pada dirinya sendiri, lepas dari kegunaannya bagi manusia. Melalui pendekatan biosentris, penarikan

batas ekstraksi air tanah tidak lagi hanya berporos pada ego manusia, melainkan wajib menyisakan volume air yang adil bagi keberlangsungan hidup flora dan fauna agar terhindar dari kepunahan massal akibat kekeringan.

Transisi filosofis ini mencapai puncaknya pada ranah ekosentrisme yang melangkah lebih jauh dari sekadar makhluk hidup dengan memasukkan seluruh unsur abiotik, termasuk batuan, tanah, dan formasi akuifer itu sendiri ke dalam satu kesatuan ekosistem yang holistik. Sesuai dengan prinsip *Land Ethic* yang dikembangkan oleh pelopor etika lingkungan, manusia diwajibkan menggeser perannya dari penguasa atau penakluk alam menjadi warga biasa yang setara di dalam komunitas biotik. Dengan demikian, di bawah payung ekosentrisme, tolak ukur pengambilan air tanah tidak lagi dihitung berdasarkan konsep *Safe Yield* yang hanya menguntungkan ekonomi manusia, melainkan harus beralih ke konsep *Sustainable Yield*. Penetapan batas pengambilan air tanah harus mengacu pada daya dukung dan daya tampung lingkungan untuk menjaga kestabilan sistem hidrologi bawah tanah, mempertahankan integritas struktur batuan, dan menjamin keberlanjutan siklus hidrologi secara menyeluruh.

Sumber daya air harus dialokasikan secara adil, tidak hanya untuk kepentingan ekonomi tetapi juga untuk kebutuhan sosial dan lingkungan. Prinsip ini memastikan bahwa keuntungan dari pengelolaan air tidak hanya dinikmati oleh segelintir pihak seperti perusahaan besar, tetapi oleh seluruh masyarakat dan komponen-komponen biotik maupun abiotik. Oleh sebab itu regulasi harus mengutamakan penggunaan air untuk keharmonisan ekosistem, kebutuhan domestik, pertanian, dan industri. Pemerintah harus memperketat pengawasan terhadap monopoli dan privatisasi yang berpotensi merugikan masyarakat lokal. Prinsip-prinsip hak dasar atas air, keberlanjutan ekologis, dan keadilan distribusi merupakan fondasi penting dalam membangun kebijakan pengelolaan air berbasis ekosentris yang menempatkan ekosistem sebagai pusat pertimbangan dalam pengambilan keputusan.

Dalam pengelolaan sumber daya air, pendekatan ini dapat diwujudkan melalui perumusan kebijakan yang mengutamakan keseimbangan ekosistem perairan, pelaksanaan program konservasi air yang berkelanjutan, dan penerapan prinsip-prinsip perlindungan lingkungan dalam setiap aktivitas pemanfaatan sumber daya air. Implementasi prinsip-prinsip ini membutuhkan komitmen pemerintah, partisipasi aktif masyarakat, dan tanggung jawab sosial perusahaan untuk menciptakan pengelolaan sumber daya air yang adil dan berkelanjutan (Noqliardy et al., 2025).

Analisis Kebijakan Pemerintah

Pengelolaan air tanah merupakan salah satu aspek strategis dalam menjaga keberlanjutan sumber daya air di Indonesia. Meningkatnya kebutuhan air akibat pertumbuhan penduduk, urbanisasi, sektor industri, pertanian, dan pariwisata telah meningkatkan tekanan terhadap cadangan air tanah. Kondisi tersebut menuntut pemerintah untuk menerapkan kebijakan pengelolaan yang tidak hanya berorientasi pada pemenuhan kebutuhan air, tetapi juga menjamin kelestarian fungsi ekologis akuifer. Pendekatan pengelolaan air tanah saat ini mengarah pada prinsip pembangunan berkelanjutan, yaitu menyeimbangkan aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan melalui pemanfaatan yang terkendali sesuai dengan daya dukung dan daya tampung lingkungan.

Secara Regulatif, pengelolaan air tanah di Indonesia berlandaskan Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2019 tentang Sumber Daya Air, yang menegaskan bahwa pengelolaan sumber daya air harus dilaksanakan secara terpadu untuk menjamin keberlanjutan fungsi air bagi generasi sekarang dan mendatang. Ketentuan tersebut diperkuat melalui Peraturan Pemerintah Nomor 43 Tahun 2008 tentang Air Tanah, yang mengatur konservasi air tanah, pendayagunaan, pengendalian daya rusak air, serta sistem perizinan pemanfaatan air tanah. Regulasi ini menempatkan konservasi sebagai prioritas utama melalui perlindungan kawasan imbuhan, pengendalian pengambilan air tanah, dan pemantauan kondisi akuifer secara berkala.

Salah satu upaya kebijakan yang diterapkan pemerintah adalah pengendalian pemanfaatan air tanah melalui sistem perizinan dan pembatasan volume pengambilan berdasarkan potensi cekungan air tanah. Kebijakan ini bertujuan mencegah eksploitasi yang melebihi kemampuan alami akuifer dalam melakukan pengisian kembali (*recharge*). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pengambilan air tanah yang melampaui kapasitas imbuhan dapat menyebabkan penurunan muka air tanah, penurunan kualitas air, intrusi air laut di wilayah pesisir, serta amblesan tanah (*land subsidence*) yang berdampak pada meningkatnya risiko kerusakan infrastruktur dan kerugian ekonomi (Famiglietti, 2014). Selain pengendalian eksploitasi, pemerintah juga mendorong pelaksanaan program konservasi daerah resapan air melalui perlindungan kawasan hutan, rehabilitasi lahan kritis, penghijauan, pembangunan sumur resapan, kolam retensi, dan teknologi pemanenan air hujan. Upaya tersebut bertujuan meningkatkan infiltrasi air hujan ke dalam tanah sehingga mampu menjaga keseimbangan neraca air tanah.

Menurut Gleeson et al. (2020), konservasi daerah imbuhan merupakan strategi yang paling efektif dalam mempertahankan keberlanjutan akuifer karena

berperan langsung dalam meningkatkan pengisian ulang air tanah dan menjaga kestabilan sistem hidrologi. Dalam menghadapi ketidakseimbangan antara ketersediaan air yang cenderung menurun dan kebutuhan air yang semakin meningkat, sumber daya air perlu dikelola dengan memperhatikan fungsi sosial, ekonomi, dan lingkungan secara selaras untuk mewujudkan sinergi dan keterpaduan antar wilayah, antar sektor, dan antar generasi guna memenuhi kebutuhan rakyat atas air (Mulyanti et al., 2025). Pendekatan Ekosentris berpandangan bahwa UU No. 17 Tahun 2019 lebih selaras dengan pendekatan ekosentris, karena menempatkan perlindungan ekosistem sebagai prioritas. Sementara itu, UU No. 6 Tahun 2023 lebih fokus pada eksploitasi sumber daya untuk mendukung pertumbuhan ekonomi yang dapat mengorbankan keseimbangan ekosistem.

Dalam kebijakan penggunaan air tanah sudah diatur dalam beberapa konsep antara lain, konsep pengawasan, penertiban, dan rehabilitasi yang kemudian diinterpretasikan. Konsep yang menjadi dasar pelaksanaan perizinan pengelolaan air tanah di KEK Mandalika adalah Peraturan Pemerintah No 121 tahun 2017, dengan mempertimbangkan bahwa air tanah merupakan kekayaan alam sebagai karunia Tuhan Yang Maha Esa yang dikuasai oleh negara dan dipergunakan untuk kemakmuran rakyat. Apabila pemanfaatan air tanah, baik untuk memenuhi kebutuhan dasar masyarakat maupun kegiatan komersial, tidak diimbangi dengan pengelolaan yang tepat, maka berpotensi menimbulkan kerusakan terhadap kelestarian sumber daya air. Oleh karena itu, pengelolaan air tanah harus dilaksanakan secara bijaksana, berorientasi pada pelestarian lingkungan, serta mampu menjamin keberlanjutan ketersediaan sumber daya air bagi generasi sekarang dan mendatang.

Hasil observasi lapangan menunjukkan bahwa sebagian besar fasilitas penunjang pariwisata di Kawasan Ekonomi Khusus (KEK) Mandalika masih mengandalkan sumur bor sebagai sumber utama penyediaan air bersih. Namun, implementasi perizinan pemanfaatan air tanah di kawasan tersebut belum berjalan secara optimal karena masih menghadapi berbagai kendala, baik yang berasal dari aspek kelembagaan pemerintah maupun rendahnya pemahaman masyarakat mengenai pentingnya konservasi air tanah sebagai sumber daya air baku. Kondisi ini menunjukkan perlunya penguatan sistem pengawasan dan tata kelola pemanfaatan air tanah guna menjamin ketersediaannya secara berkelanjutan serta mencegah eksploitasi yang tidak terkendali.

Salah satu eksploitasi air tanah yang berlebihan terjadi di Kuta Utara, Kabupaten Badung, Bali telah menyebabkan penurunan muka air tanah yang memicu intrusi air laut di kawasan pesisir berdasarkan hasil

penelitian Manuaba dan Sugianto (2025) memberikan pelajaran penting bagi pengelolaan air tanah di KEK Mandalika yang juga mengalami pertumbuhan pesat sektor pariwisata. Tanpa pengelolaan yang berbasis daya dukung lingkungan, Mandalika berpotensi menghadapi permasalahan serupa berupa penurunan muka air tanah, intrusi air laut, berkurangnya debit mata air, dan konflik pemanfaatan air antara sektor pariwisata dan masyarakat. Oleh karena itu, pengembangan kawasan Mandalika perlu menerapkan pembatasan pengambilan air tanah, konservasi daerah imbuhan, pemanfaatan sumber air alternatif, pembangunan sumur resapan, serta pemantauan kondisi akuifer secara berkala untuk menjamin keberlanjutan sumber daya air.

Ditinjau dari perspektif ekosentrisme, kedua kawasan tersebut menunjukkan bahwa air tanah bukan sekadar komoditas ekonomi yang dimanfaatkan untuk menunjang industri pariwisata, melainkan bagian integral dari sistem ekologis yang menopang keberlanjutan lingkungan. Pengalaman Kuta Bali memberikan bukti bahwa eksploitasi air tanah yang berlebihan mampu mengganggu keseimbangan hidrologi melalui penurunan muka air tanah dan intrusi air laut. Oleh sebab itu, pembangunan Kuta Mandalika seharusnya mengadopsi pendekatan pengelolaan berbasis daya dukung lingkungan sejak dini agar pertumbuhan sektor pariwisata tetap berjalan seiring dengan konservasi sumber daya air tanah.

Berdasarkan kondisi tersebut, pemerintah daerah bersama pengelola kawasan pariwisata perlu menetapkan kebijakan yang mewajibkan setiap hotel memiliki sistem *Rainwater Harvesting* dan IPAL sebagai bagian dari persyaratan pembangunan maupun operasional hotel. Kebijakan tersebut dapat diperkuat melalui pemberian insentif bagi hotel yang berhasil mengurangi penggunaan air tanah serta penerapan pengawasan terhadap konsumsi air melalui sistem pemantauan yang terintegrasi. Langkah ini tidak hanya mendukung efisiensi penggunaan sumber daya air, tetapi juga mencerminkan prinsip etika ekosentrisme yang menempatkan air sebagai bagian dari ekosistem yang harus dijaga keberlanjutannya untuk memenuhi kebutuhan generasi sekarang tanpa mengurangi hak generasi mendatang

Kesimpulan

Pembangunan sektor pariwisata di Kawasan Ekonomi Khusus (KEK) Mandalika telah meningkatkan kebutuhan air bersih yang sebagian besar dipenuhi melalui eksploitasi air tanah menggunakan sumur bor dalam, sehingga menimbulkan tekanan terhadap keberlanjutan sistem hidrologi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan air tanah yang tidak dikendalikan sesuai daya dukung dan daya tampung lingkungan berpotensi menyebabkan penurunan muka

air tanah, berkurangnya debit sumur masyarakat, meningkatnya risiko intrusi air laut, serta mengganggu keseimbangan ekosistem. Kondisi ini menunjukkan perlunya pergeseran dari paradigma antroposentris menuju ekosentris, yang menempatkan air tanah sebagai bagian dari ekosistem yang harus dimanfaatkan sesuai daya dukung lingkungan. Oleh karena itu, pengelolaan air tanah di KEK Mandalika perlu diperkuat melalui pengawasan perizinan yang lebih efektif, pembatasan volume pengambilan air sesuai daya dukung lingkungan, konservasi kawasan imbuhan, penerapan teknologi *rainwater harvesting* dan pengolahan air limbah pada fasilitas pariwisata, serta peningkatan partisipasi masyarakat dalam konservasi sumber daya air. Upaya tersebut diharapkan mampu mewujudkan pembangunan pariwisata yang seimbang antara kepentingan ekonomi, keadilan sosial, dan keberlanjutan ekologi bagi generasi sekarang maupun generasi mendatang.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada semua pihak yang terlibat dalam kegiatan penelitian ini hingga penyelesaian penulisan artikel, termasuk mahasiswa pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan Pascasarjana Universitas Mataram yang membantu dalam mengoreksi kepenulisan.

Referensi

- Becken, S. (2014). Water Equity – Contrasting Tourism Water Use with That of the Local Community. *Water Resources and Industry*, 7(8), 9-22. doi: <https://doi.org/10.1016/j.wri.2014.09.002>
- Dangar, S., Asoka, A., & Mishra, V. (2021). Causes and Implications of Groundwater Depletion in India: A Review. *Journal of Hydrology*, 596, 126103. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2021.126103>
- Dharma, I. G. A., Waspodo, R. S. B., & Pandjaitan, N. (2021). Analisis Pengaruh Perubahan Penggunaan Lahan terhadap Debit Sungai (Studi Kasus: Sub DAS Cikeas). *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan*, 6(2), 121-132. doi: <https://doi.org/10.29244/jsil.6.2.121-132>
- Dwiputra, M.R., Osawa, T., & Karang, I.W.G.A. (2020). Land Subsidence Analysis Observed By Ps-Insar Method in Southern Part of Bali, Indonesia (A Case Study of Denpasar and Badung Area). *Ecotrophic*, 14(2), 214-223. doi: <https://doi.org/10.24843/EJES.2020.v14.i02.p11>
- Famiglietti, J. S. (2014). The Global Groundwater Crisis. *Nature Climate Change*, 4(11), 945-948. doi: <https://doi.org/10.1038/nclimate2425>
- Gleeson, T., Cuthbert, M., Ferguson, G., & Perrone, D. (2020). Global Groundwater Sustainability, Resources, and Systems in the Anthropocene. *Annual Review of Earth and Planetary Sciences*, 48, 431-463. doi: <https://doi.org/10.1146/annurev-earth-071719-055251>
- Hendrayana, H. (2002). Dampak Pemanfaatan Air Tanah. Geological Engineering Dept., Faculty of Engineering, Gadjah Mada University.
- Iemaanah, N., Suryani, L., & Pratama, R. (2023). Identifikasi Penggunaan Lahan Menggunakan Citra Resolusi Tinggi di Titik Nol Kawasan Ekonomi Khusus Mandalika. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Geografi*, 8(8), 144-154. doi: <https://doi.org/10.21067/jpig.v8i2.8984>
- Irfaudin, M., Putra, D.P.E., & Taufiq, A. (2024). Physico-Chemical Properties and the Stable Isotope Composition of Groundwater in Mandalika and its Surrounding, West Nusa Tenggara, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1416, 012034. doi: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/012034>
- Joko, A. N. (2014). Evaluasi Kebijakan Pengelolaan Air Tanah dan Perannya Terhadap Upaya Konservasi Air Tanah di Kabupaten Banyumas. *European Journal of Endocrinology*, 171(6), 727-735.
- Keraf, A.S. (2006). *Etika Lingkungan*. Jakarta: PT. Kompas Media Nusantara.
- Kesuma T.M., Yunus, M., Tabrani, M., Jalil, M.A., Siregar, M.R., & Halim, H. (2025). Strategi Pengembangan Pariwisata Berkelanjutan di Indonesia. Aceh: USK Press.
- Kodoatie, R.J., & Sjarief, R. (2005). *Pengelolaan Sumber Daya Air Terpadu*. Yogyakarta: Andi.
- Kodoatie, R.J., & Sugiyanto, I. (2002). *Banjir: Beberapa Penyebab dan Metode, Pengendaliannya Dalam Perspektif Lingkungan*. Pustaka Pelajar.
- Kusumaputra, A. (2021). Dekonstruksi Pembangunan Berkelanjutan Melalui Otonomi Daerah Dalam Pengelolaan Sumber Daya Air Pasca Omnibus Law. *Jurnal Hukum Lingkungan, Tata Ruang, dan Agraria*, 1(1), 45-58. doi: <https://doi.org/10.23920/litra.v1i1.590>
- Manuaba, I.N., & Sugianto, M.A. (2025). Tingkat Intrusi Air Laut di Wilayah Pesisir Kecamatan Kuta Utara, Badung. *Jurnal Bali Membangun Bali*, 6(2), 107-114. doi: <https://doi.org/10.51172/jbmb>
- Mardiyana, I.D. (2017). Analisis Spasial Potensi Resapan (Recharge) Air tanah untuk Kebutuhan Air Domestik Dengan Menggunakansistem Informasi Geografis Di Kecamatan Cilongok, Kabupaten Banyumas. *Skripsi*, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- McLennan, C. J., Becken, S., & Stinson, K. (2017). A Water-Use Model for the Tourism Industry in the Asia-Pacific Region. *Journal of Hospitality &*

- Tourism Research, 41(6), 746–770. doi: <https://doi.org/10.1177/1096348014550868>
- Mulyanti, D., Perwira, I., Mutaqqin, Z., & Sugiharto, D.K. (2025). Pajak Airtanah Terhadap Sumber Daya Air Dalam Konteks Politik Hukum. Indramayu: CV. Adanu Abimata.
- Nopliardy, R., Aseri, F., Umar, M., & Khasyi'in, N. (2025). Politik Hukum Islam Sumber Daya Air Dalam Kebijakan Publik Ekosentris Berbasis Fiqh Siyasah Dusturiyah. *Jurnal Hukum*, 17(1), 161–182. doi: <https://doi.org/10.31602/al-adl.v17i1.18061>
- Nugroho, J. T., Nurmallasari, C., & Nugraha, A. L. (2022). Identifikasi zona potensi air tanah berbasis sistem informasi geografis dan analytical hierarchy process (Studi kasus: Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta). *Elipsoida: Jurnal Geodesi dan Geomatika*, 5(1), 9–15. <https://ojs.unm.ac.id/SLJJ>
- Perrone, D., & Jasechko, S. (2019). Deeper Well Drilling an Unsustainable Stopgap to Groundwater Depletion. *Nature Sustainability*, 2(8), 773–782. doi: <https://doi.org/10.1038/s41893-019-0325-z>
- Pratama, R.A. (2025). Analisis Dampak Over-Tourism Terhadap Kualitas Lingkungan dan Kehidupan Masyarakat Lokal. *Tourism and Hospitality Research*, 1(2), 37–43. doi: <https://doi.org/10.70716/thr.v1i2.88>
- Priyono, B.B., Purwantara, S., & Purbani, W. (2025). Biosentrisme dan Ekosentrisme: Alternatif Pandangan Filsafat Lingkungan terhadap Krisis Alam di Era Antroposentrisme. *Jurnal Filsafat Indonesia*, 8(2), 280–290. doi: <https://doi.org/10.23887/jfi.v8i2.88217>
- Putra, H.A., Virgota, A., & Farista, B. (2025). Potensi Air Tanah di Kawasan Ekonomi Khusus (KEK) Mandalika, Kabupaten Lombok Tengah. Artikel, Universitas Mataram.
- Rengganis, H., & Harnandi, D. (2011). Penilaian Kondisi Air Tanah dan Upaya Konservasi di Wilayah Cekungan Air Tanah Bogor. *Jurnal Teknik Hidraulik*, 2(2), 165–178. doi: <https://doi.org/10.32679/jth.v2i2.253>
- Sudarma, I.M., Widhianthini, Djelantik, A.A.A.W.S. (2025). Menakar Nilai Alam: Instrumen Ekonomi Menuju Keadilan dan Keberlanjutan. Yogyakarta: Deepublish Digital.
- Suryade, L., Fauzi, A., Achsani, N. A., & Anggraini, E. (2022). Variabel-variabel Kunci dalam Pengembangan Kawasan Ekonomi Khusus (KEK) Pariwisata Berkelanjutan di Mandalika, Lombok Tengah, Indonesia. *Jurnal Kepariwisata: Destinasi, Hospitalitas dan Perjalanan*, 6(1), 16–30. doi: <https://doi.org/10.34013/jk.v6i1.327>
- Yasin, I., Wahyuni, L. M., & Mahrup. (2023). Kemampuan Ramal Sistem Perkiraan Iklim Musiman Menggunakan Fenomena Enso di Kabupaten Lombok Tengah, Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, 2(10), 3885–3892. doi: <https://doi.org/10.53625/jcijurnalcakrawalailmiah.v2i10.5850>