

Konservasi dan Pengelolaan Sumber Daya Air Untuk Mengendalikan Krisis Air Bersih

**Ahmad Ghifari¹⁾, Nur Wijaya Ningsih²⁾, Ade Khairina³⁾ Ruben Sri Bintang
Virnanda Sianipar⁴⁾ Al-Amin⁵⁾**

*Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh
Jl. Batam No 5 Blang Pulo, Muara Satu Kota Lhokseumawe, Aceh 24355
email: ahmad.210110048@mhs.unimal.ac.id¹⁾, nur.21010050@mhs.unimal.ac.id²⁾,
ade.21010055@mhs.unimal.ac.id³⁾, ruben.21010064@mhs.unimal.ac.id³⁾,
amin.21010065@mhs.unimal.ac.id⁵⁾*

(Received: 10 Oktober 2023 / Revised: 27 Oktober 2023 / Accepted: 01 November 2023)

Abstrak

Krisis air bersih melanda negara berkembang Indonesia. Krisis ini disebabkan oleh pendidikan yang buruk dan ekonomi yang buruk. sehingga limbah yang dihasilkan oleh perilaku warga mencemari banyak sumber air bersih. Dengan mempertimbangkan masalah ini, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan krisis air bersih di Indonesia. Untuk mengumpulkan data, metode kualitatif akan digunakan, dan penulis akan sering menggunakan studi literatur sebagai referensi untuk data yang diperoleh dari studi pustaka, yang meliputi buku, artikel, jurnal, dan artikel yang dipublikasikan di media elektronik. Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat dan pemerintah akan pentingnya mempertahankan lingkungan termasuk sumber daya air., diharapkan pula membantu masyarakat dan juga pemerintah untuk mencari solusi Untuk menjaga dan melestarikan sumber daya agar tidak terjadi krisis air bersih yang melanda Indonesia.

Kata kunci: *Air, Dampak, Krisis, Limbah, Solusi*

Abstract

The clean water crisis is hitting the developing country of Indonesia. This crisis is caused by poor education and a bad economy. So the waste produced by residents' behavior pollutes many clean water sources. By considering this problem, this research aims to identify the factors that cause the clean water crisis in Indonesia. To collect data, qualitative methods will be used, and the author will often use literature studies as a reference for data obtained from literature studies, which include books, articles, journals, and articles published in electronic media. This research is expected to increase public awareness and The government will emphasize the importance of maintaining the environment, including water resources. It is hoped that it will also help the community and the government to find solutions to maintain and preserve resources so that there is no clean water crisis that hits Indonesia.

Keywords: *Water, Crisis, Impact, Waste, Solution*

1. Latar Belakang

Air adalah sumber SDA yang dapat diperbaharui. Air adalah salah satu sumber alam yang paling penting bagi makhluk hidup dalam kehidupan sehari-hari. Namun, keberadaan, peredaran, atau sirkulasi, dan penyebaran air sering menjadi masalah. Ketika populasi kehidupan manusia meningkat, juga meningkat

kebutuhan akan air. Oleh karena itu, untuk menjaga manfaat air untuk generasi mendatang, konservasi air yang efektif dan efisien sangat penting.(Wardani et al., 2021).

Menjaga, melindungi, dan melestarikan air adalah subjek penulisan artikel ini. Pembangunan penampungan air baku akan lebih mudah jika semua orang menyadari pentingnya konservasi air. Karena air baku tidak cukup tersedia, air lebih mudah terkontaminasi dengan zat kimia lainnya. Akhir-akhir ini, kondisi sumber daya alam, terutama air ini dan air baku, telah menjadi sangat rentan terhadap kerusakan dan ancaman yang dapat membahayakan keberlanjutan sumber daya dan air baku tersebut. Dengan perkembangan ekonomi yang semakin kompleks, kita menjadi sadar bahwa pemanfaatan dan konservasi sumber daya air harus dilakukan secara proporsional. Mempertahankan sumber daya air sangat penting di tempat-tempat di mana lahan kritis dan lahan kering mendominasi, di tempat-tempat di mana akuifer memiliki produktivitas yang rendah, dan di tempat-tempat di mana air tanah tidak ada.(Purwantara, 2018a). Karena ketersediaan air akan menurun seiring dengan pertumbuhan penduduk, terutama di wilayah dengan laju pertumbuhan penduduk yang tinggi.

Kebutuhan akan air akan meningkat seiring dengan pertumbuhan kehidupan sosioekonomi masyarakat dan jumlah penduduk. Pada titik tertentu, air akan menjadi lebih langka di beberapa tempat yang rawan kekurangan air(Ariyanto, n.d.). Salah satu masalah permukiman pusat kota adalah tata lingkungan yang tidak teratur. Permukiman tidak terorganisir menyebabkan area itu kumuh. Pengendalian air limbah domestik adalah salah satu masalah yang perlu diteliti . Dengan demikian, daerah-daerah disekitaran bantaran sungai menjadi perhatian. Ada beberapa tempat kumuh di bantaran sungai yang ada di kota kota besar di Indonesia. Di lokasi ini, masyarakat masih membuang kotoran cair di tempat yang tidak tepat. Oleh karena itu, Untuk analisis, pengendalian air limbah domestik (Rumah Tangga), termasuk urin, tinja, dan buangan kamar mandi, serta pembersihan dapur yang baik dan benar, sangat penting.

Area kumuh, juga dikenal sebagai "wilayah kumuh", adalah area di mana karakteristik kumuh tersebar luas di daerah perkotaan. Faktor fisik, sosial, ekonomi, dan budaya adalah penyebab wilayah kumuh ini. Ciri-cirinya termasuk pengangguran, tingkat kriminalitas yang tinggi, lingkungan yang kotor dan tidak higienis, bangunan yang sangat padat dan sempit, kondisi drainase yang buruk, penumpukan sampah, dan kurangnya akses keluar-masuk. Ini menyebabkan banyak masalah, seperti sanitasi yang tidak memadai dan kebersihan yang buruk, dan munculnya penyakit seperti diare, difteri, dan juga penyakit kulit. Kualitas, bukan jumlah, adalah kunci ketersediaan air bersih berkelanjutan. Pencemaran sumber air seperti air tanah dapat menjadi masalah unik. Ini terjadi terutama ketika air tanah adalah satu-satunya sumber air bersih. Kawasan kumuh seringkali dikaitkan dengan penduduk miskin. Karena orang-orang yang tidak termasuk dalam kategori miskin tinggal di permukiman kumuh, persepsi ini tidak selalu benar. Hal ini ditunjukkan oleh kondisi rumah mereka dan fasilitas lainnya di daerah permukiman kumuh tersebut. Dua hal membuat daerah tersebut dianggap kumuh. Pertama, infrastruktur pendukung daerah seperti jalan, drainase, dan saluran limbah kurang atau tidak ada sama sekali, sehingga daerah tersebut cenderung mengalami degradasi. Kedua, hunian terlihat tidak layak karena kurangnya pencahayaan dan ventilasi, serta material bangunan yang buruk.(Wijaya, 2016).

Sumber daya air airtanah memainkan peran penting dalam menyediakan pasokan air untuk berbagai kebutuhan. Karena pentingnya dan strategisnya, pemanfaatannya harus mempertimbangkan pelestarian dan keseimbangan sumber daya, atau dengan kata lain berwawasan lingkungan.(Hendrayana, n.d.).

"Konservasi" adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan proses menjaga dan mempertahankan sesuatu secara teratur untuk menghindari kerusakan dan kemusnahan. Konservasi air tanah adalah upaya untuk mengurangi penggunaan air tanah segar melalui perilaku sosial atau metode teknologi. Ini dilakukan untuk memastikan kualitas dan kuantitas air tanah cukup untuk memenuhi kebutuhan hidup. Upaya untuk mempertahankan dan mengelola sumber daya alam dan lingkungan secara bijaksana dikenal sebagai "konservasi sumberdaya".(Purwantara, 2018b).

Menurut (Sallata, n.d.) bahwa jika pengelolaan sumber daya air tidak dilakukan dengan baik, hal-hal akan menjadi tidak berfungsi dengan baik. Ketidaksepakatan tentang kepentingan pemanfaatan air antara masyarakat dan industri air minum dalam kemasan, seperti yang terjadi di Sukabumi, Klaten, dan Umbulan, adalah salah satu faktor yang mendorong keputusan Mahkamah Konstitusi (MK) untuk membatalkan Undang-Undang No.7 tahun 2004 tentang Sumber Daya Air pada 18 Maret 2015 dan mengembalikan Undang-Undang No.11 tahun 1974 tentang Pengairan sebagai dasar. Karena sumber air tanah dan permukaan saling terkait dan selama ini dikelola oleh dua kementerian yang berbeda, banyak orang berharap pemerintah dapat menyatukan pengelolaan sumber air ini.

Pendayagunaan sumberdaya air adalah proses penggunaan, penyediaan, penggunaan, pengembangan, dan pengusaha sumberdaya air dengan cara yang paling efektif dan efisien. Pengendalian dan penanggulangan daya rusak air adalah upaya untuk mencegah dan menanggulangi kerusakan lingkungan yang disebabkan oleh daya rusak air seperti banjir, lahar dingin, ombak, dan gelombang pasang.

Pengelolaan adalah proses perencanaan, pelaksanaan, pengawasan, dan evaluasi operasi konservasi, pendayagunaan sumber daya air, dan pengendalian daya rusak air. Penatagunaan sumber daya air adalah proses menentukan zona pemanfaatan sumber daya air dan peruntukan air pada sumber daya air.

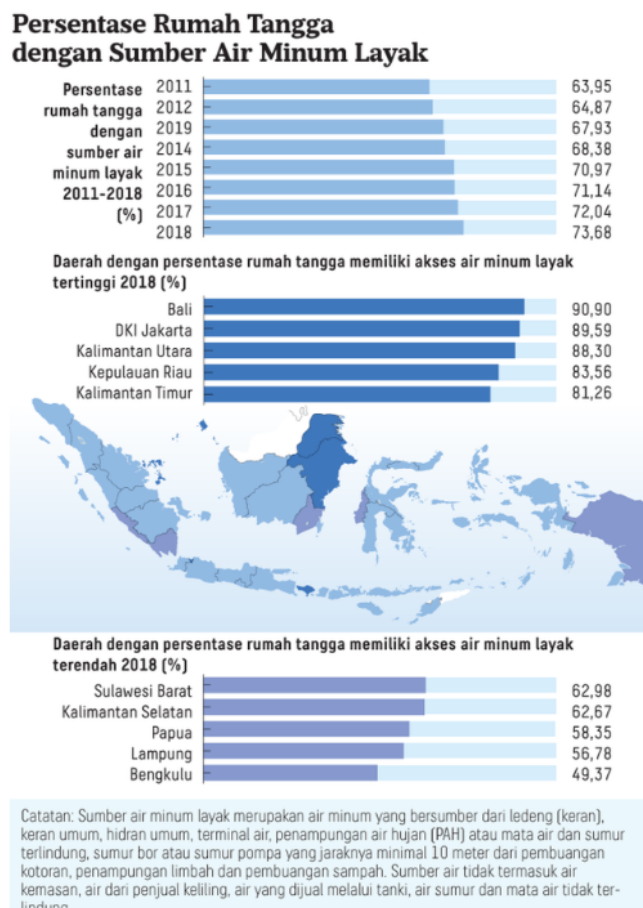
2. Metode Penelitian

Metode deskriptif kualitatif digunakan dalam penelitian ini, dan pengumpulan data dilakukan dengan studi pustaka. menggunakan jurnal, artikel, dan buku untuk mengumpulkan informasi dan kemudian menganalisisnya. Selain itu, melalui penelitian yang menggunakan metode deskriptif kualitatif, penelitian ini menganalisis, mendeskripsikan data, dan memberikan penjelasan yang jelas tentang konservasi sumber daya air untuk menjaga kualitas dan entitas air baku.. .

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS), Indonesia memproduksi air bersih sebesar 5,25 miliar meter kubik (m³) pada 2021. Adapun, kapasitas produksi efektif air bersih Indonesia mencapai 201.982 liter per detik sepanjang tahun lalu. Menurut wilayahnya, Jawa Timur menjadi provinsi dengan produksi air bersih terbanyak di Indonesia pada 2021. Total produksi air bersih di provinsi tersebut mencapai 810,69 juta m³. Posisi kedua ditempati oleh Jakarta dengan

produksi air bersih sebesar 643,08 juta m³. Lalu, produksi air bersih di Jawa Tengah dan Jawa Barat 619,17 juta m³ dan 514,21 juta m³. Air bersih yang dihasilkan di Sumatera Utara sebanyak 360,52 juta m³. Kemudian, Banten mencatatkan produksi air bersih sebesar 342,94 juta m³. Posisi ketujuh ditempati oleh Kalimantan Timur yang menghasilkan air bersih sebesar 236,03 juta m³. Sedangkan, Sumatera Selatan memproduksi air bersih sebanyak 207,52 juta m³. Di sisi lain, Papua Barat menjadi provinsi yang paling sedikit memproduksi air bersih, yakni 5,66 juta m³. Di atasnya ada Kepulauan Bangka Belitung dan Sulawesi Barat yang masing-masing menghasilkan air bersih sebanyak 9,79 juta m³ dan 10,45 juta m³. peningkatan ekonomi Indonesia selama 20 tahun terakhir tidak dibarengi dengan pemerataan akses air bersih. Sebanyak 33,4 juta orang tidak memiliki air bersih, dan 99,7 juta orang tidak memiliki akses ke sanitasi yang memadai. Menurut data dari Badan Pusat Statistik (BPS), akses air bersih yang layak di Indonesia saat ini mencapai 73,68 persen. Ini masih di bawah target 100 persen dari Sustainable Development Goals (SDGs).



Gambar 1 Persentase rumah tangga dengan sumber air minum layak

3.1 Data konsumsi

Menurut (Rustan et al., 2019), Bukan jumlah air yang dibutuhkan untuk kebutuhan dasar manusia dan aktivitas lainnya yang memerlukan air, tetapi jumlah air yang digunakan dari sistem dalam kondisi apa pun. Menurut Departemen Pekerjaan Umum, berikut adalah jumlah air bersih yang digunakan.

Tabel 1 Standar kebutuhan air departemen pekerjaan umum

Keperluan	Konsumsi (Liter/orang/hari)
Mandi,cuci,kakus	12,0
Minum	2,0
Cuci pakaian	10,7
Kebersihan rumah	31,4
Taman	11,8
Cuci kendaraan	21,1
Wudhu	16,2
Lain-lain	21,7
Jumlah	126,9

3.2 Ciri-ciri Air yang Aman untuk Diminum

Pemerintah Indonesia telah menetapkan standar air bersih melalui Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan Dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solusi Per Aqua, Dan Pemandian Umum. Air yang tidak berbau, tidak berasa, tidak keruh, atau kurang kekeruhan disebut air bersih. Selain itu, air tersebut tidak hanya tidak mengandung bakteri *E. coli*, tetapi juga mengandung kadar kimiawi yang rendah seperti timbal, sianida, seng, pestisida, deterjen, zat besi, dan pH yang rendah.

Sebagai standar untuk air minum, air harus terbebas dari pencemaran, hewan berpenyakit, dan tempat perkembangbiakan bakteri atau hewan. Air bersih secara fisik layak minum jika tidak berbau, warnanya jernih, rasanya tawar, dan tidak terpapar sinar matahari atau sejuk (sekitar 10–25 derajat Celcius), dan tidak ada endapan di bawahnya. (Safitri, 2020).

3.3 Kondisi krisis Air Saat ini

Perserikatan Bangsa Bangsa (PBB) melaporkan pada 2019 bahwa 2,2 miliar orang, atau seperempat populasi dunia, masih kekurangan air minum yang aman dikonsumsi. Selain itu, 4,2 miliar orang tidak memiliki layanan sanitasi yang aman dan 3 miliar orang tidak memiliki fasilitas cuci tangan dasar. Namun, laporan Bappenas menyatakan bahwa ketersediaan air saat ini sudah tergolong langka hingga kritis di sebagian besar wilayah Pulau Jawa dan Bali.

Meskipun demikian, diperkirakan pada tahun 2045, air di Sumatera Selatan, Nusa Tenggara Barat, dan Sulawesi Selatan akan menjadi tidak tersedia atau kritis. Tidak hanya air bersih, tetapi juga air minum. Menurut RPJMN 2020–2024, hanya 6,87 persen rumah tangga memiliki akses air minum aman. Sementara itu, menurut Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) 2020 dari BPS, 90,21 persen rumah tangga memiliki akses air minum yang layak, meskipun distribusi air minum tidak merata. (Iswara, 2021).

3.4 Penyebab Krisis Air Bersih

Menurut Bappenas, kerusakan hutan akan menyebabkan kelangkaan air baku, terutama di pulau dengan tutupan hutan rendah seperti Pulau Jawa, Bali, dan Nusa Tenggara. Selain itu, mereka memperkirakan bahwa pada tahun 2045, tutupan hutan akan turun dari sebanyak 50% dari luas lahan total Indonesia (188 juta hektar)

menjadi hanya sekitar 38%. Jumlah penduduk Indonesia yang meningkat menimbulkan tantangan baru bagi masyarakat Tanah Air dalam hal penyediaan air..

Penduduk Indonesia sekarang berjumlah 270,21 juta orang, meningkat sebanyak 32,56 juta dari sensus penduduk 2010 (Iswara, 2021). Faktor lain yang menyebabkan krisis air termasuk pengambilan air tanah secara berlebihan, tingkat pencemaran yang tinggi terhadap sumber air, konflik kepentingan ekonomi yang didukung oleh kebijakan yang tidak tepat, dan perusakan lingkungan dan sumber air. (Adlina, 2011).

3.5 Dampak Krisis Air Bersih

Beberapa daerah sudah lama mengalami krisis air, yang menyebabkan kekurangan air untuk kebutuhan rumah tangga, pertanian, dan kebutuhan dasar lainnya. Dampak langsung dari kurangnya air termasuk gagal bercocok tanam dan panen, yang mengganggu ketersediaan bahan pangan, sanitasi yang buruk, dan kelaparan, yang menyebabkan penyakit karena kurang pangan dan gizi. Krisis air dan pangan ini juga terkait erat dengan sanitasi buruk, yang merupakan masalah bagi sekitar 2,0 miliar orang di seluruh dunia.

Krisis air bersih adalah situasi di mana pasokan air bersih menjadi terbatas, tidak memadai, atau tercemar sehingga mengancam kesehatan, kehidupan, dan keberlanjutan lingkungan. Dampak krisis air bersih dapat sangat serius dan meluas, termasuk:

1) Kesehatan Masyarakat:

- Penyebaran penyakit: Krisis air bersih dapat mengakibatkan peningkatan penyakit air terkait seperti diare, kolera, dan penyakit lainnya karena orang terpaksa menggunakan air yang tercemar.
- Kesehatan anak-anak: Anak-anak rentan terhadap penyakit yang disebabkan oleh air kotor, yang dapat mengakibatkan tingkat kematian yang lebih tinggi pada anak-anak di daerah yang terpengaruh.

2) Ekonomi:

- Biaya kesehatan: Krisis air bersih dapat membebani sistem perawatan kesehatan dengan biaya perawatan yang tinggi akibat penyakit yang terkait dengan air kotor.
- Kerugian produktivitas: Industri dan pertanian yang membutuhkan air bersih akan mengalami penurunan produktivitas, yang dapat merugikan ekonomi suatu wilayah.

3) Sosial:

- Ketidaksetaraan: Krisis air bersih dapat memperburuk ketidaksetaraan, karena mereka yang mampu akan lebih mungkin memiliki akses ke air bersih, sementara orang miskin lebih rentan terhadap dampaknya.
- Konflik: Persaingan atas akses terbatas ke air bersih dapat memicu konflik antara kelompok masyarakat atau negara.

4) Lingkungan:

- Kerusakan ekosistem: Penarikan air yang berlebihan dari sumber air dapat merusak ekosistem air tawar, mengancam spesies yang hidup di dalamnya.

- Pencemaran: Air yang tercemar dapat mengakibatkan kerusakan lingkungan dan mempengaruhi kehidupan air, termasuk flora dan fauna.

Untuk memastikan bahwa air bersih tersedia untuk semua orang di seluruh dunia, kerja sama internasional diperlukan untuk mengatasi krisis air bersih. Upaya untuk mengatasi krisis air bersih termasuk membangun infrastruktur air bersih, mengelola sumber daya air secara berkelanjutan, mendidik masyarakat tentang cara bijak menggunakan air, dan membuat kebijakan yang mendukung akses yang adil dan aman terhadap air bersih bagi semua orang.

4. Kesimpulan dan Saran

4.1 Kesimpulan

Dengan jumlah komponen terbesar di muka bumi, air adalah sumber kehidupan terpenting. Air, seperti danau, sungai, samudera, dan air tanah, memiliki banyak manfaat yang sangat bermanfaat bagi kehidupan manusia. Konservasi air adalah upaya keseluruhan untuk mengelola sumber daya air sehingga manusia dapat memanfaatkan dan melestarikan sumber daya air mereka serta menjaganya agar tidak terjadi krisis air.

Kebutuhan akan air semakin meningkat seiring dengan pertumbuhan populasi, yang menyebabkan konflik kepentingan terkait pemanfaatannya. Dibutuhkan pengaturan dan sistem pengelolaan air yang tepat untuk mengurangi penggunaan air. Sistem pengelolaan air berbasis sumberdaya lebih fokus pada komponen yang diperlukan mulai dari hulu sampai hilir sehingga konsep konservasi air dapat diterapkan secara efektif dan berkelanjutan. (lestari).

Karena aliran permukaan merupakan bagian penting dari konservasi air, strategi konservasi air dapat mencakup berbagai tindakan yang berkaitan dengan pengendalian dan pengelolaan aliran permukaan (Arsyad, 2000). Oleh karena itu, sebanyak mungkin air hujan yang jatuh di hulu DAS disimpan di cekungan atau lembah agar dapat meresap ke dalam tanah melalui infiltrasi. Dengan cara ini, air hujan dapat digunakan sebagai sumber air untuk pengairan pada musim kemarau. Memperbanyak tanaman pepohonan di daerah lindung akan meningkatkan iklim mikro di sekitarnya dan meningkatkan bahan organik, yang akan meningkatkan simpanan air di permukaan tanah (surface storage) dan mengurangi evaporasi karena kelembabannya tinggi. Mengembangkan tanaman penutup tanah, juga dikenal sebagai cover crop, atau menutupi permukaan tanah dengan mulsa sisa-sisa tanaman juga dapat digunakan untuk melakukan konservasi air.

4.2 Saran

Karena banyaknya masyarakat yang membuang sampah di sumber mata air, aliran air, dan tampungan air, air menjadi tercemar, yang menyebabkan penyakit, kepunahan spesies, dan berbagai bencana alam yang mengganggu dan merusak kehidupan ekosistem makhluk hidup di Bumi. Untuk mencapai hal ini, sumber daya air alami harus dijaga dan dikelola secara khusus. Berikut beberapa upaya yang dapat dilakukan untuk menjaga dan melestarikan ketersediaan air bersih:

1. Konservasi Air:

- Mengurangi pemborosan air di rumah tangga dengan memperbaiki keran bocor, menginstal shower dan toilet yang hemat air, serta menggunakan peralatan rumah tangga yang efisien dalam penggunaan air.

- Meminimalkan penggunaan air saat mencuci pakaian atau mencuci piring dengan mengisi mesin cuci atau mesin pencuci piring sesuai kapasitasnya.
- 2. Pengelolaan Limbah:
 - Memastikan limbah domestik dan industri yang mengandung polutan tidak mencemari sumber air, seperti sungai dan danau.
 - Menggunakan sistem pengolahan air limbah yang efisien untuk mengurangi pencemaran air.
- 3. Perlindungan Ekosistem:
 - Mempertahankan vegetasi alami seperti hutan dan lahan basah yang berperan dalam penyaringan air dan menjaga sumber air.
 - Mengelola pemukiman dan pertanian dengan cara yang tidak merusak ekosistem air.
- 4. Penggunaan Pertanian yang Berkelanjutan:
 - Menggunakan praktik pertanian yang berkelanjutan, seperti irigasi yang efisien dan rotasi tanaman, untuk mengurangi tekanan terhadap sumber air.
- 5. Manajemen Sumber Daya Air:
 - Menerapkan peraturan dan kebijakan pengelolaan air yang efektif untuk mencegah penyalahgunaan dan konflik atas sumber air.
- 6. Edukasi dan Kesadaran Masyarakat:
 - Mengedukasi masyarakat tentang pentingnya menjaga air bersih dan bagaimana mereka dapat berkontribusi dalam upaya konservasi air.
 - Menggalakkan sikap hemat air di kalangan masyarakat.
- 7. Investasi dalam Infrastruktur Air:
 - Memperbarui dan meningkatkan infrastruktur air seperti saluran air, pembangkit listrik tenaga air, dan sistem penyediaan air untuk meningkatkan efisiensi dan ketersediaan air bersih.
- 8. Teknologi Inovatif:
 - Menggunakan teknologi inovatif seperti desalinisasi air laut, pengolahan air limbah yang canggih, dan teknologi hemat air untuk meningkatkan ketersediaan air bersih.
- 9. Mengurangi Pencemaran:
 - Mengurangi penggunaan bahan kimia berbahaya di rumah tangga dan industri yang dapat mencemari air.
 - Memastikan limbah berbahaya diolah dan dibuang dengan aman.
- 10. Kerjasama Internasional:
 - Berpartisipasi dalam kerjasama lintas negara untuk mengelola sumber air yang melintasi batas negara.

Daftar Kepustakaan

- Adlina, S., 2011. Identifikasi Usaha Konservasi Air Tanah Pada Kelurahan Bekasi Jaya Kecamatan Bekasi Timur. *J. Al-Azhar Indones. Seri Sains dan Teknol.* 1, 24–29. <https://doi.org/10.36722/sst.v1i1.15>
- Ariyanto, L., n.d. Alokasi air DAS Seputih Sebagai Upaya Pengelolaan Sumber Daya Berkelanjutan 03.

- Hendrayana, D.H., n.d. Pengelolaan Air Tanah di Indonesia.
- Herman Fithra, Sisca Olivia, Deassy Siska, Analysis Reducing Slum Settlement by Road Improvement (A Case Study: Jawa Lama Village Village, Lhokseumawe, Aceh-Indonesia), Aceh International Journal of Science and Technology, pp 20-28
- Purwantara, S., 2018a. Konservasi Sumberdaya Air Tanah di Wilayah Ngaglik Sleman 16.
- Purwantara, S., 2018b. Konservasi Sumberdaya Air Tanah di Wilayah Ngaglik Sleman 16.
- Rustan, F.R., Sriyani, R., Talanipa, R., 2019. Analisis Pemakaian Air Bersih Rumah Tangga Waga Perumahan Bumi Mas Graha Asri Kota Kendari. *Stabilita J. Ilm. Tek. Sipil* 7, 151–160. <https://doi.org/10.55679/jts.v7i2.8195>
- Sallata, M.K., n.d. Konservasi dan Pengelolaan Sumber Daya Air Berdasarkan Keberadaannya Sebagai Sumber Daya Alam 12.
- Wardani, A.M., Pratama, B., Herlianna, C.D., Pratama, D.O., Janah, N.M., Tamara, L.A., Soliha, M., Faizah, U.N., 2021. Konservasi Sumber Daya Air Guna Terjaganya Kualitas Serta Entitas Air Baku 1.
- Wijaya, D.W., 2016. Perencanaan Penanganan Kawasan Permukiman Kumuh (Studi Penentuan Kawasan Prioritas untuk Peningkatan Kualitas Infrastruktur pada Kawasan Permukiman Kumuh di Kota Malang) 2.
- Safitri, R., 2020. *Ketahui Standar Baku Air Bersih di Rumah Anda – Adika Tirta Daya*. [online] Adika Tirta Daya. Available at: <https://adikatirtadaya.co.id/ketahu-standar-baku-air-bersih-di-rumah-anda/> [Accessed 4 September 2021].