



## Kajian Pengelolaan Air Limbah TPST Bantar Gebang

Amalia Chairunissa\*, Irene Priskila, Popi Purwanti  
Universitas Indraprasta PGRI

\* E-mail: amaliachairunissa05@gmail.com

### Info Artikel

**Kata kunci:**  
Pengelolaan Air, Air Limbah, TPST  
Bantar Gebang

### Abstrak

TPST (Tempat Pembuangan Sampah Terpadu) Bantar Gebang merupakan salah satu tempat pembuangan akhir (TPA) terbesar di Asia Tenggara yang bertanggung jawab dalam pengelolaan sampah dari wilayah Jakarta dan sekitarnya. Dengan volume sampah yang tinggi, TPST ini menghadapi tantangan besar dalam mengelola air limbah yang dihasilkan dari proses perkolasi dan dekomposisi sampah di dalamnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa air limbah di TPST Bantar Gebang memiliki karakteristik yang kompleks, termasuk tingginya kandungan bahan organik, Biochemical Oxygen Demand (BOD), Chemical Oxygen Demand (COD), dan kehadiran zat berbahaya. Sifat asam dari air limbah juga menjadi perhatian serius dalam pengelolaan air limbah ini. Pengelolaan air limbah ini menghadapi tantangan dan kompleksitas yang perlu ditangani secara efisien untuk mencegah dampak negatif pada lingkungan dan kesehatan manusia. Dengan pengelolaan yang baik dan penggunaan teknologi yang tepat, TPST Bantar Gebang dapat berperan penting dalam upaya menjaga lingkungan yang lebih sehat dan berkelanjutan. Upaya pencegahan dan pemantauan terus-menerus harus dilakukan untuk mencapai pengelolaan air limbah yang lebih efektif di TPST Bantar Gebang.

## PENDAHULUAN

TPST Bantar Gebang adalah Tempat Pengelolaan Sampah Terpadu yang terletak di Kabupaten Bekasi, Jawa Barat, Indonesia. Tempat ini merupakan salah satu tempat penampungan akhir untuk pengelolaan sampah di wilayah Jakarta dan sekitarnya. Fungsi TPST Bantar Gebang disini sebagai sebuah tempat penampungan, pemilahan, dan pengelolaan akhir sampah untuk daerah Jakarta dan sekitarnya. Sampah yang dihasilkan dari wilayah tersebut dikumpulkan dan dibawa ke TPST Bantar Gebang untuk diolah.

TPST Bantar Gebang merupakan salah satu tempat pengelolaan sampah terbesar di Asia Tenggara. Awalnya, tempat ini direncanakan untuk menerima sekitar 5.000 ton sampah per hari. Namun, karena tingginya produksi sampah di wilayah tersebut, kapasitasnya telah melampaui angka tersebut. Menurut data dari UPTPST (2020) di TPST Bantar gebang permasalahan yang vital adalah mengenai kapasitas daya tampung yang terus menyusut, dimana hanya tersisa kapasitas 10 juta ton dari kapasitas maksimum yaitu 49 juta ton. Menurut Manurung et al. (2016) terkait permasalahan daya tampung TPST ini dapat di tanggulangi dengan dua cara yaitu melalui program intensifikasi, seperti program yang dijalankan dengan menggunakan teknologi yang dapat mereduksi sampah dan cara kedua adalah dengan ekstensifikasi yakni perluasan lahan TPST Bantargebang eksisting dengan lahan baru di sekitar lahan yang sudah ada. Dalam proses pengelolaan di TPST Bantar Gebang, sampah yang tiba melalui truk pengangkut, kemudian sampah diolah melalui beberapa tahap, termasuk pemilahan manual oleh pekerja, pemilahan mekanis, pengelolaan dengan bantuan mesin dan teknologi, serta pengelolaan dengan metode pengomposan.

TPST Bantar gebang juga memiliki beberapa fasilitas pengolahan sampah yang berfungsi untuk mencegah pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh sampah tersebut. Fasilitas-fasilitas

tersebut yaitu *sanitary landfill*, pengomposan, *power plant*, instalasi pengolahan air sampah (IPAS) serta daur ulang plastik. Tetapi, peningkatan produksi sampah tentu menjadi salah satu permasalahan lingkungan yang juga harus dihadapi oleh TPST di Bantar Gebang. Dimana kapasitas yang terlampaui telah menyebabkan penumpukkan sampah yang berlebihan, sehingga menciptakan aroma yang tidak sedap dan memiliki potensi sebagai polusi udara serta mempengaruhi lingkungan salah satunya terbentuknya air limbah. Limbah cair dari TPST Bantar Gebang merupakan air hasil dari proses penguraian dan pencucian sampah di TPA akhir. Setelah sampah dibuang ke TPA Bantar Gebang, terjadi proses dekomposisi organik dan penyerapan air dari timbunan sampah. Air limbah yang meresap ke dalam tanah akan menyebabkan pencemaran air tanah karena dalam air limbah tersebut terdapat berbagai senyawa kimia organik serta senyawa patogen (Susanto, 2004). Maka dari itu membutuhkan pengelolaan air limbah di lokasi tempat pembuangan akhir atau TPST ini. Menurut Askari (2015) Air limbah harus diolah terlebih dahulu dengan cara yang benar sebelum dibuang ke lingkungan agar tidak menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan dan masyarakat sekitar yang lebih parah. Pengelolaan air limbah memerlukan pendekatan yang hati-hati karena limbah ini mengandung berbagai bahan kimia berbahaya dan dapat mencemari lingkungan serta sumber air tanah di sekitarnya. Sumber air limbah menurut Purwanto (2004) adalah air buangan yang bersumber dari rumah tangga (Domestik wastes Water), yaitu air limbah yang berasal dari pemukiman penduduk.

Pada dasarnya air limbah di bagi menjadi dua kelompok yaitu, *Grey water* adalah air limbah yang berasal dari wastafel dapur, air dari mesin cuci, dan saluran pembuangan lantai kamar mandi. Air abu-abu ini sebagian besar masih mengandung lemak, bahkan kotoran berupa limbah dapur, sedangkan limbah dapur banyak mengandung sabun. *Grey water* ini sering juga disebut dengan istilah *sullage*. Dan *Black water* adalah air limbah dari toilet yang dihasilkan bersama dengan padatan yang akan dibuang, air hitam juga termasuk air dari bidet dan urinoir. Menurut Aji, dkk (2017) air limbah diklasifikasikan menjadi *black water* dan *grey water*. Dimana *black water* berjumlah sekitar 20% dari total air limbah, sedangkan *grey water* berjumlah sekitar 80% dari total air limbah. Dengan menggunakan kajian-kajian sebelumnya, diharapkan kajian ini dapat memberikan wawasan yang lebih komprehensif dan solusi yang lebih efektif untuk mengatasi tantangan pengelolaan air limbah di TPST Bantar Gebang.

## METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif dengan tinjauan literatur. Penelitian kualitatif merupakan penelitian yang bertujuan untuk memahami secara komprehensif dan deskriptif tentang fenomena yang dialami subjek penelitian dalam bentuk kata-kata dan bahasa dalam konteks alam tertentu dan menggunakan berbagai metode alam (Moloeng, 2007).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. Sumber Air Limbah

Sumber air limbah di TPST Bantar Gebang berasal dari proses perkolasi dan dekomposisi sampah yang dibuang di tempat pembuangan akhir tersebut. Ketika sampah dan limbah dikumpulkan dan ditimbun di TPA Bantar Gebang, air hujan atau air dari proses pembusukan sampah akan mengalir melalui tumpukan sampah dan menyerap berbagai zat kimia, bahan organik, dan mikroorganisme dari limbah yang terurai. Air yang terperangkap di dalam sampah ini kemudian menjadi air limbah yang harus dikelola dengan baik untuk mencegah pencemaran lingkungan.

Beberapa sumber air limbah di TPST Bantar Gebang meliputi 3 hal yaitu, yang pertama di sebabkan oleh air hujan. Air hujan yang jatuh di atas tumpukan sampah akan mengalir melalui sampah dan menjadi air lindi (leachate). Air lindi ini merupakan salah satu sumber utama air limbah di TPST Bantar Gebang. Kemudian yang kedua berasal dari air pembusukan sampah. Ketika sampah di TPST Bantar Gebang mengalami proses pembusukan dan dekomposisi, air akan dihasilkan sebagai hasil dari reaksi kimia dan biologi yang terjadi dalam sampah tersebut. Air dari proses pembusukan ini juga akan

menjadi bagian dari air limbah di TPST. Dan yang ketiga adalah air dari sistem pengelolaan dan pengelolaan. Air yang digunakan dalam sistem pengelolaan dan pengelolaan sampah di TPST Bantar Gebang juga bisa menjadi sumber air limbah. Contohnya, air yang digunakan dalam proses pengelolaan air limbah itu sendiri atau dalam sistem pemadaman kebakaran di TPST.

#### b. Karakteristik Air Limbah

Karakteristik air limbah di TPST Bantar Gebang sangat dipengaruhi oleh jenis sampah yang dibuang dan proses dekomposisi serta perkolasi yang terjadi di tempat pembuangan akhir tersebut. Menurut Kholif, (2020), air limbah ini terutama terdiri dari limbah yang sebagian berupa larutan dan sebagian lagi berupa larutan tersuspensi. Selain itu air limbah banyak mengandung bahan organik yang berguna bagi mikroorganisme saprofit yaitu dekomposer yang bersifat tidak stabil, dapat terurai secara hayati dan berbau tidak sedap. Hal itu yang menyebabkan karakteristik air lindi termasuk dalam kategori yang berbahaya dan bisa menyebabkan pencemaran lingkungan baik pencemaran udara, pencemaran air bawah tanah, air permukaan dan penurunan flora serta fauna perairan. Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor: P.68/Menlhk/Setjen/Kum.1/8/2016 tentang Baku Mutu Air Limbah, air limbah merupakan air sisa dari suatu hasil usaha atau kegiatan. Sebagaimana didefinisikan dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor: P.68/Menlhk/Setjen/Kum 1/8/2016 tentang Baku Mutu Air Limbah adalah ukuran batas atau kadar unsur pencemar atau jumlah unsur pencemar yang ditenggang keberadaannya dalam air limbah yang akan dibuang ke dalam sumber air dari suatu usaha atau kegiatan.

Air limbah di TPST Bantar Gebang umumnya memiliki karakteristik sebagai berikut:

- 1) Tinggi Kadar Bahan Organik  
Air limbah di TPST Bantar Gebang cenderung mengandung tingkat tinggi bahan organik, seperti asam lemak, protein, dan gula. Bahan organik ini berasal dari proses pembusukan dan dekomposisi sampah yang terjadi di dalam tumpukan sampah.
- 2) Tingginya Biochemical Oxygen Demand (BOD)  
BOD adalah parameter yang mengukur jumlah oksigen yang dibutuhkan oleh mikroorganisme untuk mendekomposisi bahan organik dalam air limbah. Menurut Atima (2015) BOD diartikan sebagai suatu gambaran jumlah bahan organik mudah di lepaskan yang ada di perairan. Karena tingginya kadar bahan organik, air limbah di TPST Bantar Gebang umumnya memiliki BOD yang tinggi. Menurut Mahyuddin, dkk (2023) Parameter BOD adalah parameter yang paling sering dipakai dalam pengujian air limbah dan air permukaan. Penentuan ini melibatkan pengukuran oksigen terlarut yang digunakan oleh mikroorganisme untuk menguraikan bahan-bahan organik.
- 3) Tingginya Chemical Oxygen Demand (COD)  
COD adalah parameter yang mengukur jumlah oksigen yang dibutuhkan untuk menguraikan bahan organik dan bahan kimia dalam air limbah. Air limbah di TPST Bantar Gebang juga memiliki tingkat COD yang tinggi karena kandungan bahan organik dan bahan kimia yang berasal dari sampah dan limbah.
- 4) Kehadiran Zat Berbahaya  
Air limbah di TPST Bantar Gebang dapat mengandung zat-zat berbahaya seperti logam berat, pestisida, dan bahan kimia beracun. Zat-zat berbahaya ini dapat terlarut dalam air limbah dan menjadi pencemar lingkungan jika tidak dikelola dengan baik.
- 5) Sifat Asam  
Air limbah di TPST Bantar Gebang cenderung bersifat asam karena adanya proses dekomposisi organik yang menghasilkan senyawa asam. Sifat asam ini dapat meningkatkan kelarutan logam berat dan memberikan dampak negatif pada lingkungan.
- 6) Kekeruhan  
Kekeruhan adalah tingkat kejernihan air yang dapat dipengaruhi oleh padatan tersuspensi dalam air. Menurut Machdar (2018), kekeruhan air disebabkan oleh adanya bahan koloid atau tersuspensi yang halus. Kekeruhan dapat dikorelasikan dengan padatan tersuspensi (padatan terlarut), tetapi hanya dengan air dari sumber yang sama. Air limbah di TPST Bantar Gebang

dapat memiliki tingkat kekeruhan yang tinggi karena padatan tersuspensi yang masih ada setelah proses pengendapan dan pengelolaan.

Karakteristik air limbah di TPST Bantar Gebang menunjukkan kompleksitas dan tingkat kontaminasi yang tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Linda, (2019) yang menyatakan ada beberapa parameter yang nilainya melebihi baku mutu antara lain TDS, fosfat total, minyak lemak, seng, BOD, COD dan fecal coliform. Oleh karena itu, pengelolaan dan pengelolaan air limbah di TPST ini menjadi sangat penting untuk mencegah pencemaran lingkungan dan menjaga kebersihan serta kualitas air di sekitarnya.

#### c. Pengelolaan Air Limbah

IPAS 3 (Instalasi Pengelolaan Air Limbah Skala 3) di TPST Bantar Gebang adalah salah satu fasilitas yang bertanggung jawab untuk mengolah air limbah yang dihasilkan dari proses penguraian dan perkolasi sampah di tempat pembuangan akhir tersebut. Berikut adalah alur proses pengelolaan air limbah pada IPAS 3 TPST Bantar Gebang:

##### 1) Pengumpulan Air Limbah dan Pre-Treatment

Air limbah dari tempat pembuangan sampah di TPST Bantar Gebang dikumpulkan dan dialirkan menuju IPAS 3 untuk menjalani tahap Pre-treatment. Air limbah ini mengandung berbagai kontaminan, seperti bahan organik, mikroorganisme, dan zat-zat berbahaya. Pada tahap ini, air limbah mungkin melewati proses pengendapan sederhana atau penyingkiran padatan kasar yang masih ada dalam air.

##### 2) Pengendapan

Di IPAS 3, air limbah pertama kali melewati tangki pengendapan primer. Pada tahap ini, air limbah diizinkan untuk diam selama beberapa waktu agar partikel-padatan yang berat dapat mengendap ke dasar tangki. Pengendapan ini membantu memisahkan padatan tersuspensi dari air limbah.

##### 3) Pengelolaan Biologis

Setelah proses pengendapan primer, air limbah masuk ke tahap pengelolaan biologis. Pada tahap ini, air limbah dialirkan ke bak atau kolam aerasi yang mengandung mikroorganisme yang akan menguraikan bahan organik dalam air limbah. Mikroorganisme ini akan memakan bahan organik sebagai sumber makanan mereka dan mengubahnya menjadi produk sampingan, seperti karbon dioksida dan air. Proses ini membantu mengurangi Biochemical Oxygen Demand (BOD) dan menguraikan bahan organik menjadi senyawa yang lebih sederhana.

##### 4) Pengendapan Sekunder

Setelah proses pengelolaan biologis, air limbah melewati tahap pengendapan sekunder untuk mengendapkan mikroorganisme yang telah melakukan dekomposisi bahan organik. Pengendapan sekunder ini bertujuan untuk memisahkan mikroorganisme yang telah "menyelesaikan tugasnya" dari air limbah yang akan diproses lebih lanjut.

##### 5) Filtrasi dan Penyaringan

Selanjutnya, air limbah melewati sistem filtrasi dan penyaringan untuk menghilangkan partikel halus dan residu mikroorganisme yang masih ada dalam air limbah.

##### 6) Pengelolaan Lanjutan (Opsional)

Beberapa TPST mungkin dilengkapi dengan tahap pengelolaan lanjutan, seperti proses oksidasi maju atau penggunaan teknologi lanjutan lainnya untuk menghilangkan zat-zat berbahaya atau polutan yang masih ada dalam air limbah.

##### 7) Penyesuaian pH

Pengelolaan air limbah di TPST Bantar Gebang juga mungkin melibatkan penyesuaian pH agar air limbah mencapai kisaran yang diizinkan sebelum dibuang. Menurut Mahyuddin, et al (2023) air limbah dengan konsentrasi yang tidak netral akan menyulitkan proses biologis, sehingga mengganggu proses penjernihannya. pH yang baik bagi air limbah adalah netral (7). Apabila semakin kecil nilai pH-nya, maka air limbah tersebut akan asam.

##### 8) Pengukuran Kualitas Air

Selama seluruh proses pengelolaan, dilakukan pengukuran secara teratur untuk memantau kualitas air limbah yang sedang diolah. Pengukuran ini melibatkan parameter seperti BOD

(Biochemical Oxygen Demand), COD (Chemical Oxygen Demand), pH, kekeruhan, dan parameter lainnya yang relevan.

9) Pembuangan Akhir

Setelah proses pengelolaan selesai, air limbah yang telah terolah diizinkan untuk dibuang ke lingkungan, biasanya ke sungai atau saluran drainase, asalkan air limbah tersebut telah memenuhi standar kualitas air yang ditetapkan oleh peraturan lingkungan.

d. Air Limbah setelah diolah

Setelah air limbah diolah melalui berbagai tahap pengelolaan di instalasi pengelolaan air limbah (IPAL) atau tempat pengelolaan limbah, air limbah tersebut akan mengalami perubahan signifikan dan diharapkan menjadi lebih bersih dan aman untuk dibuang ke lingkungan. Berikut adalah kondisi air limbah setelah diolah:

1) Pengurangan Kontaminan

Melalui proses pengelolaan, kontaminan utama seperti bahan organik, padatan tersuspensi, mikroorganisme patogen, dan bahan kimia berbahaya telah berkurang atau dihilangkan dari air limbah.

2) Penurunan BOD dan COD

Biochemical Oxygen Demand (BOD) dan Chemical Oxygen Demand (COD) adalah parameter yang mengukur jumlah oksigen yang dibutuhkan untuk menguraikan bahan organik dalam air limbah. Setelah diolah, BOD dan COD dalam air limbah akan berkurang, menandakan bahwa bahan organik telah diuraikan oleh mikroorganisme dalam proses biologi.

3) Pengendapan Mikroorganisme

Selama proses pengelolaan, mikroorganisme yang terlibat dalam dekomposisi bahan organik akan terendapkan sehingga tidak ikut dibuang bersama air limbah yang telah diolah.

4) Kehandalan pH

pH air limbah biasanya akan berada dalam kisaran yang diizinkan, artinya air limbah telah dinetralkan dan tidak terlalu asam atau basa.

5) Kekeruhan Berkurang

Kekeruhan air limbah, yang disebabkan oleh padatan tersuspensi, juga akan berkurang setelah melalui tahap pengelolaan, menjadikan air limbah lebih jernih.

6) Pengurangan Zat Berbahaya

Beberapa zat berbahaya yang mungkin terkandung dalam air limbah, seperti logam berat dan bahan kimia beracun, juga akan berkurang atau dihilangkan melalui proses pengelolaan yang tepat.

7) Kualitas Air yang Memenuhi Standar

Setelah melalui berbagai tahap pengelolaan, air limbah diharapkan telah mencapai standar kualitas air yang ditetapkan oleh peraturan lingkungan sebelum dibuang ke lingkungan.

e. Dampak Lingkungan

Pengelolaan air limbah di TPST Bantar Gebang dapat memiliki beberapa dampak lingkungan yang perlu dipertimbangkan. Meskipun upaya pengelolaan air limbah bertujuan untuk mengurangi dampak negatif, beberapa aspek pengelolaan dan pembuangan air limbah masih dapat berdampak pada lingkungan sekitar. Beberapa dampak lingkungan dari pengelolaan air limbah di TPST Bantar Gebang antara lain:

1) Pencemaran Air

Air limbah yang tidak diolah dengan baik atau memiliki kandungan kontaminan yang tinggi dapat mencemari perairan, seperti sungai dan danau, jika dibuang tanpa memenuhi standar kualitas air yang ditetapkan. Pencemaran air dapat mengganggu ekosistem perairan dan mengancam keberlangsungan kehidupan bagi flora dan fauna di dalamnya.

2) Penurunan Kualitas Air Tanah

Air lindi atau air yang telah terkontaminasi oleh proses perkolasi dan dekomposisi sampah dapat meresap ke dalam tanah dan menyebabkan penurunan kualitas air tanah di sekitar TPST Bantar Gebang. Hal ini dapat membahayakan kesehatan manusia dan keberlanjutan lingkungan. Berdasarkan penelitian Arbain, dkk (2011) tingginya kandungan unsur-unsur pencemar dari

kualitas air lindi sampah, akan sangat mempengaruhi kualitas air tanah disekitarnya. Selain itu, dipengaruhi juga oleh jenis tanah, apabila elevasi tanah di TPA dengan kedalaman elevasi muka air tanah yang tingkat kemiringan datar, maka air lindi sampah akan berpotensi berinfiltrasi ke akifer bebas sehingga menyebabkan kualitas air tanah disekitarnya menurun.

- 3) Emisi Gas Rumah Kaca  
Beberapa proses pengelolaan air limbah, seperti penguraian bahan organik dalam pengelolaan biologis, dapat menghasilkan emisi gas rumah kaca seperti metana dan karbon dioksida. Gas-gas ini berkontribusi pada pemanasan global dan perubahan iklim.
- 4) Potensial Dampak Bahan Berbahaya  
Jika air limbah mengandung bahan berbahaya seperti logam berat atau bahan kimia beracun, dampaknya dapat merusak lingkungan dan menyebabkan masalah kesehatan bagi manusia dan makhluk hidup lainnya.
- 5) Peningkatan Kehadiran Patogen  
Jika air limbah tidak diolah dengan baik, kandungan patogen seperti bakteri dan virus dapat bertahan dalam air limbah dan menyebabkan penyebaran penyakit jika air ini mencemari sumber air lain atau digunakan tanpa pengelolaan lebih lanjut.
- 6) Dampak pada Ekosistem  
Pengelolaan air limbah yang tidak tepat dapat mengganggu ekosistem lokal, termasuk kehidupan hewan dan tumbuhan yang tergantung pada lingkungan perairan yang sehat.

Untuk mengurangi dampak lingkungan dari pengelolaan air limbah di TPST Bantar Gebang, diperlukan sistem pengelolaan dan teknologi pengelolaan yang efisien dan sesuai standar. Upaya pencegahan, pemantauan yang ketat, serta peningkatan dalam pengelolaan air limbah secara menyeluruh perlu diutamakan untuk melindungi lingkungan dan menjaga kualitas air di sekitar TPST tersebut. Kolaborasi dan partisipasi dari berbagai pihak, termasuk pemerintah, pengelola TPST, dan masyarakat, juga diperlukan dalam mencapai pengelolaan air limbah yang berkelanjutan dan berdampak positif bagi lingkungan.

## PENUTUP

Kesimpulan tentang pengelolaan air limbah di TPST Bantar Gebang adalah sebagai berikut:

1. Kompleksitas Karakteristik Air Limbah: Air limbah di TPST Bantar Gebang memiliki karakteristik yang kompleks, termasuk tingginya kandungan bahan organik, Biochemical Oxygen Demand (BOD), Chemical Oxygen Demand (COD), dan sifat asam. Kehadiran zat berbahaya juga menjadi perhatian serius dalam pengelolaan air limbah ini.
2. Pentingnya Pengelolaan: Pengelolaan air limbah di TPST Bantar Gebang menjadi sangat penting untuk mengurangi dampak negatif pada lingkungan. Proses pengelolaan bertujuan untuk menghilangkan kontaminan dan mencapai standar kualitas air yang ditetapkan sebelum air limbah dibuang ke lingkungan.
3. Pengelolaan Pre-Treatment dan Biologis: Pengelolaan air limbah di TPST Bantar Gebang mungkin melibatkan tahap pre-treatment, pengelolaan biologis sederhana, dan pengendapan untuk mengurangi padatan tersuspensi, Biochemical Oxygen Demand (BOD), dan menguraikan bahan organik.
4. Tantangan Lingkungan: TPST Bantar Gebang menghadapi tantangan lingkungan dalam mengelola air limbah, termasuk potensi pencemaran dan polusi lingkungan akibat limbah dan air lindi. Oleh karena itu, diperlukan upaya yang berkelanjutan untuk meningkatkan sistem pengelolaan dan pengelolaan air limbah di TPST ini.
5. Monitoring dan Pengawasan: Pemantauan dan pengawasan yang konsisten terhadap kualitas air limbah di TPST Bantar Gebang sangat penting untuk memastikan efisiensi dan keberhasilan sistem pengelolaan. Pengukuran parameter kualitas air secara berkala harus dilakukan untuk memastikan bahwa air limbah yang diolah telah mencapai standar yang ditetapkan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada kedua orang tua yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam proses pengerjaan artikel telaaah ini. Terima kasih juga kepada pihak yang membantu dalam diskusi, dan memberikan kritik serta saran dalam pembuatan artikel ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aji, A. S., & Marleni, N. N. N. (2017). *Studi Karakteristik dan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik di Kabupaten Magelang*. Unimma Press.
- Al Kholif, M. (2020). *Pengelolaan air limbah domestik*. Scopindo Media Pustaka.
- Arbain, Mardana, Sudana. (2011). Pengaruh Lindi TPA Sampah Terhadap Kualitas Air Tanah Dangkal Sekitar Denpasar. *Jurnal of Environmental Science*.
- Askari, H. (2015). Perkembangan pengelolaan air limbah. *Carbon (TOC)*, 200(135), 1-10.
- Atima, W. (2015). BOD dan COD sebagai parameter pencemaran air dan baku mutu air limbah. *BIOSEL (Biology Science and Education): Jurnal Penelitian Science dan Pendidikan*, 4(1), 83-93.
- Linda Noviana, L. (2019). Laporan PKM: Pengelolaan Air Sampah Di IPAS 3 Bantar Gebang.
- Machdar, I. (2018). *Pengantar Pengendalian Pencemaran: Pencemaran Air, Pencemaran Udara, dan Kebisingan*. Deepublish.
- Mahyuddin. Tumpu, M. Tamim, T. Mansyur, Lopian, F. Bungin, E. Nurdin, A. Johra. (2023). *Pengelolaan Air Limbah*. CV. Tohar Media: Makassar.
- Manurung, D., Bintoro, H. M. H., Hadi, S., & Lubis, I. (2016). Analysis Of Related Area Preference With Regional Sanitary Landfill In Temporary Bantargebang Sanitary Landfill Using Topsis Method. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 17(2).
- Moleong, L. J. (2007). *Metodologi penelitian kualitatif edisi revisi*.
- Pemerintah Provinsi DKI Jakarta. (2016). Peraturan Gubernur Provinsi DKI Jakarta Nomor 41 Tahun 2016 tentang Rencana Induk Pengembangan Prasarana Dan Sarana Pengelolaan Air Limbah Domestik. Jakarta.
- Purwanto, e. (2004). *Uji Efektifitas Tanaman Eceng Gondok (Eichottia Cranips) Dalam Pengolahan Deterjen Pada Limbah Rumah Tangga*. Doctoral Dissertation, Program Pascasarjana Universitas Diponegoro.
- Susanto, J. P. (2004). Pengolahan Lindi (Leachate) dari TPA dengan Sistem Koagulasi-Biofilter Anaerobic. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 5(3).
- UPTPST. (2020). Tempat pengelolaan sampah terpadu Bantargebang. Retrieved from <https://upst.dlh.jakarta.go.id/tpst/index>