

# PENGARUH PENERAPAN SISTEM WWTP (WASTEWATER TREATMENT PLANT) TERHADAP PENCEMARAN LINGKUNGAN PERUSAHAAN (STUDI KASUS PADA PT.SUBANG MULYA SEJAHTERA)

Bismantara<sup>1</sup>, Dimas Ricco Nugraha<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> STIESA Subang, Indonesia  
dimasricco@gmail.com

## INFO ARTIKEL

### Histori Artikel :

Tgl. Masuk : 01-03-2024  
Tgl. Diterima : 29-03-2024  
Tersedia Online: 31-03-2024

### Keywords:

Wastewater Treatment Plant,  
Pencemaran Lingkungan,  
WWTP

## ABSTRACT

*Intermediate Financial Accounting is a continuation of accounting science from basic accounting, the content in intermediate financial accounting includes riil account accounting treatment and special accounting problems. Concepts in intermediate financial accounting explain accounting treatment including recognition, measurement, statement and disclosure. This study examines the influence of intellectual intelligence, accounting behavior and availability of educational facilities on the understanding of intermediate financial accounting with motivation as a moderating variable.*

*The sampling technique used convenience sampling with a sampling of 43 students. The study uses the Moderated Regression Analysis (MRA) analysis tool.*

*The results showed that (1) intellectual intelligence, learning behavior and the availability of educational facilities had no significant effect on the understanding of intermediate financial accounting, (2) motivation to moderate the influence of intellectual intelligence and learning behavior on understanding middle financial accounting, (3) motivation does not moderate the influence of availability educational facilities for understanding middle financial accounting*

## PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang semakin pesat mendukung kondisi suatu bisnis untuk melakukan kemajuan di tengah persaingan industri yang semakin besar, khususnya untuk bisnis yang bergerak pada jenis FMCG (*Fast Moving Consumer Goods*) atau barang-barang kebutuhan pokok yang saat ini semakin dituntut untuk bertumbuh dengan sangat cepat. Jenis barang kebutuhan pokok menjadi komoditi yang sangat di cari dan dibutuhkan oleh masyarakat. Bahkan bisnis jenis FMCG (*Fast Moving Consumer Goods*) ini sudah lama dianggap sebagai salah satu dari sekian

banyak faktor yang mendorong pergerakan perekonomian bangsa di seluruh dunia.

Menurut data dari sahamgain.com pada tahun 2019 perusahaan yang bergerak pada bidang manufaktur khususnya yang memproduksi dan menjual barang kebutuhan pokok yang tercatat di BEI (Bursa Efek Indonesia) berjumlah 64 perusahaan dengan rincian 34 perusahaan yang bergerak pada Industri barang konsumsi – Sub sektor makanan & minuman, 7 perusahaan bergerak pada Industri barang konsumsi – Kosmetik & Rumah Tangga, 6

perusahaan bergerak pada Industri barang konsumsi – Sub sektor peralatan rumah tangga, 11 perusahaan bergerak pada Industri barang konsumsi – Sub sektor Obat-obatan, 5 perusahaan bergerak pada Industri barang konsumsi – Sub sektor pabrik tembakau, dan 1 perusahaan bergerak pada Industri barang konsumsi – Sub sektor lain-lain. Tentunya data tersebut semakin meningkat dimasa saat ini, dimana banyak perusahaan baik yang sudah berdiri lama ataupun perusahaan yang tergolong baru, dari perusahaan yang sudah terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) atau yang belum terdaftar sekalipun. Apalagi perusahaan-perusahaan yang bergerak di jenis FMCG (*Fast Moving Consumer Goods*) ini tetap berdiri kokoh dan menunjukkan *trend* pertumbuhan yang positif walaupun dimasa pandemi seperti ini. Hal ini dikarenakan banyaknya faktor, salah satunya adalah dorongan momentum perbaikan dan pemulihan ekonomi di tahun 2021 ini. Seperti data yang di kutip dari simplidots.com pertumbuhan bisnis FMCG sub sektor Makanan & minuman tumbuh hingga 7,97% data *Quartal-4* (Q4) tahun 2020, dimana pada saat yang bersamaan pertumbuhan di sektor lain mengalami penurunan.

Dari adanya pemaparan dengan data di atas, semakin membuat banyak pihak tergiur untuk ikut bergabung membangun bisnis baru pada jenis FMCG (*Fast Moving Consumer Goods*). Bahkan ketika ada satu perusahaan yang sudah menerapkan bisnis jenis tersebut dari mereka semakin berlomba untuk terus mengembangkan bisnisnya dengan cara menambah atau membangun pabrik yang baru, bahkan sampai menambah perusahaan cabang yang baru. Meskipun salah satu syarat untuk membangun pabrik atau cabang baru bukanlah hal

yang mudah tetapi karena hal itu dianggap menguntungkan bagi mereka, maka upaya apapun untuk menambah perusahaan cabang tetap mereka lakukan. Salah satu aspek persyaratan yang wajib dipenuhi adalah dari segi aspek AMDAL (Analisis Mengenai Dampak Lingkungan). Tentunya para pelaku bisnis sudah sangat tahu pentingnya pengurusan dan pembuatan AMDAL sebelum mereka membangun pabrik atau cabang baru karena sasaran dan tujuan AMDAL itu sendiri adalah untuk menjamin suatu usaha atau kegiatan pembangunan dapat berjalan secara berkesinambungan tanpa merusak lingkungan hidup. Tetapi pada kenyataannya banyak pula pelaku bisnis yang tidak peduli dalam hal mengurus dan memproses AMDAL sebelum mereka mendirikan/membangun pabrik atau cabang baru nya. Masalah biaya yang cukup mahal serta proses yang lumayan cukup memakan waktu menjadi beberapa faktor mengapa banyak pelaku bisnis ini tidak/belum memproses AMDAL nya terlebih dahulu.

Salah satu perusahaan yang bergerak di bidang bisnis FMCG (*Fast Moving Consumer Goods*) dan telah menerapkan AMDAL (Analisis Mengenai Dampak Lingkungan) di kota subang adalah PT.Subang Mulya Sejahtera. Perusahaan ini memilih jenis Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) dengan metode WWTP (*Waste Water Treatment Plant*) yaitu dimana jenis ini memiliki dampak yang baik bagi setiap lingkungan di area yang dipilih oleh pemilik perusahaan untuk mendirikan bisnisnya Bersama dengan lingkungan yang ada di masyarakat sekitar. Kita ketahui bahwa metode *Waste Water Treatment Plant* (WWTP) sangat diperlukan, karena menjadi salah satu pencegahan dari adanya kerusakan

lingkungan yang disebabkan oleh berdirinya perusahaan manufaktur yang semakin tak terbatas, oleh sebab itu dengan penelitian ini akan mencoba untuk menganalisis bagaimana peran dari pihak perusahaan untuk menjadikan metode ini sebagai contoh yang baik bagi perusahaan yang belum menerapkan sistem kesehatan bagi lingkungan. Dengan data dan permasalahan diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) dengan objek penelitian pada PT. Subang Mulya Sejahtera dengan judul “Pengaruh Penerapan Sistem *Waste Water Treatment Plant* (WWTP) terhadap Pencemaran Lingkungan Perusahaan Studi Kasus pada PT. Subang Mulya Sejahtera”.

### Identifikasi Masalah Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, adapun identifikasi masalah dalam penelitian ini meliputi :

1. Bagaimana pengaruh sistem WWTP (*Waste Water Treatment Plant*) terhadap pencemaran lingkungan khususnya di PT.Subang Mulya Sejahtera ?

### Tujuan Penelitian

Setiap penelitian memiliki maksud dan tujuan yang terarah. Adapun maksud dan tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui bagaimana pengaruh sistem WWTP (Waster Water Treatment Plant) terhadap pencemaran lingkungan perusahaan di PT.Subang Mulya Sejahtera

## KERANGKA TEORITIS

### Manajemen Operasional

Menurut (Brandon-Jones, 2006) Manajemen operasi adalah tentang bagaimana organisasi menghasilkan barang dan jasa. Setiap produk yang Anda gunakan dan setiap layanan yang Anda alami datang kepada Anda berkat manajer operasi yang mengatur produksinya. Meskipun tidak selalu disebut manajer operasi, mereka adalah orang-orang yang merancang, menjalankan, dan meningkatkan proses yang menghasilkan layanan dan produk untuk pelanggan mereka, sehingga secara efektif mereka adalah manajer operasi. Tapi operasidan proses manajemen bahkan lebih luas dari ini. Manajer di fungsi lain, seperti pemasaran, penjualan, dan keuangan, juga mengelola proses. Mereka memasok 'pelanggan' internal dengan layanan seperti rencana pemasaran, prakiraan penjualan, anggaran, dan sebagainya. Faktanya, semua bagian organisasi terdiri dari proses. Itulah sebabnya manajemen operasi dan proses memiliki relevansi langsung bagi semua manajer, terlepas dari jenis organisasi tempat mereka bekerja, atau fungsi tempat mereka bekerja. Dan itulah isi buku ini – tugas, masalah, dan keputusan yang diperlukan untuk mengelola proses secara efektif, baik dalam fungsi operasi, dan di bagian lain dari bisnis di mana manajemen proses yang efektif sama pentingnya.

Masih menurut (Brandon-Jones, 2006) Manajemen operasi dan proses adalah aktivitas mengelola sumber daya dan proses yang menghasilkan produk dan layanan, untuk pelanggan internal dan eksternal. Ini adalah kegiatan sentral dan penting untuk setiap organisasi. Tubuh inti pengetahuan untuk subjek berasal dari 'manajemen operasi', yang meneliti bagaimana 'fungsi operasi' organisasi menghasilkan produk dan layanan untuk pelanggan eksternal. Beberapa organisasi mungkin memanggil manajer operasi dengan nama lain, misalnya, 'manajer armada' di perusahaan logistik, 'manajer administrasi' di rumah sakit, atau 'manajer toko' di supermarket. Perhatikan bahwa

kita terkadang menggunakan istilah yang lebih pendek 'operasi' atau 'operasi', secara bergantian dengan 'fungsi operasi'. Perhatikan juga bahwa kami menggunakan 'organisasi', 'bisnis, atau 'perusahaan' untuk menggambarkan segala jenis entitas manusia dengan tujuan kolektif.

### **Limbah Internal**

Menurut (Yacob et al., 2019) Sebuah penelitian dasar yang dilakukan pada tahun 1995 memperkirakan bahwa UKM secara kolektif menghasilkan 70 persen polusi industri dan menghasilkan antara 50 dan 80 persen limbah (Hillary, 2000). Dalam hal ini, Aragón-Correadk. (2008) menyebutkan bahwa solusi yang berbeda harus diambil oleh UKM untuk mengubah perilaku lingkungan mereka karena fokus organisasi yang berbeda. Selanjutnya, Williams dan Schaefer (2013) menemukan adanya kesenjangan antara aspirasi UKM untuk menjadi lebih berkelanjutan dan tindakan nyata mereka untuk mencapai aspirasi tersebut. Hal ini terutama tergantung pada beberapa faktor seperti pelatihan dan pendidikan. Menurut Tilley (1999), perusahaan kecil harus memungkinkan perubahan drastis seperti melawan kekuatan yang resisten seperti kurangnya literasi lingkungan dan memperkuat kekuatan pendorong mereka, penelitian yang efektif dan kombinasi keduanya untuk mendorong respons strategis untuk memungkinkan mereka berubah. kebutuhan perilaku lingkungan mereka. Studi lain oleh Cassells dan Lewis (2011) menyarankan bahwa pemilik/manajer secara pribadi termotivasi untuk bertindak atas isu-isu hijau; Namun, mereka kekurangan sumber daya bisnis untuk mengadopsi perubahan jangka panjang.

Sedangkan menurut (Antelava et al., 2019) mengutip dari Khoo (2019) menilai pemulihan PSW menjadi daur ulang bahan, energi dan bahan bakar di Singapura melalui LCA. Pilihan pengolahan limbah termasuk daur ulang mekanis, pirolisis dan gasifikasi. Pekerjaan tersebut menyoroti faktor normalisasi dan pembobotan pada

analisis LCA sesuai dengan kepentingan relatif dari indikator dampak lingkungan dan keberlanjutan. Metode normalisasi yang berbeda dapat diterapkan yang akan menghasilkan hasil yang berbeda, dan faktor pembobotan juga dapat dipengaruhi oleh pandangan atau agenda politik yang berubah, pengaturan geografis, peraturan lingkungan, atau bahkan biaya. Oleh karena itu, hasil LCA bias pada batas sistem dan faktor pembobotan yang dipertimbangkan dalam analisis.

Sedangkan menurut (Li et al., 2019) Pada tahun 2017, investasi yang diselesaikan dalam proyek air limbah industri, gas buang dan limbah padat masing-masing adalah 763,76 juta yuan, 4462,28 juta yuan, dan 127.419 yuan [3]. Kontaminan dapat menyebar melalui hubungan fisik dan ekonomi, menyebabkan polusi menyeluruh yang lebih parah melalui eksternalitas negatif dan efek limpahan spasial. Oleh karena itu, transformasi perilaku perusahaan industri menjadi pembangunan hijau sangat penting dari perspektif pengurangan polusi industri. Saat ini, ekonomi China berada dalam periode kritis dari "peningkatan kuantitas" ke "peningkatan kualitas", "ekspansi skala" ke "optimasi struktur" dan "penggerak faktor" ke "penggerak inovasi".

Sedangkan menurut (Marrucci et al., 2020) Untuk meningkatkan sistem pengelolaan limbah perusahaan, kami menetapkan target teknis yang bertujuan untuk meningkatkan tingkat daur ulang toko. Dengan demikian, kami dapat menggabungkan manfaat lingkungan dengan potensi penghematan ekonomi, sehingga mengurangi biaya pengelolaan limbah dan memperoleh pengurangan pajak limbah. Dalam studi kasus kami, berikut: Cossu dan Masi (2013), insentif dan hukuman yang terlibat dalam kinerja pengelolaan sampah adalah pendorong utama menuju solusi yang lebih hijau. Untuk mengumpulkan dan menganalisis data kami menggunakan model DMAIC, teknik metodologi LSS. Kami mengukur jejak karbon untuk memverifikasi perbaikan lingkungan yang sebenarnya.

### **Sistem WWTP (*Waste Water Treatment Plant*)**

Menurut (Edo et al., 2020) WWTP (*waste water treatment plant*) atau Instalasi pengolahan air limbah (IPAL) telah diidentifikasi sebagai sumber penting emisi mikroplastik, terutama serat (Browne et al., 2011). Sumber sampah plastik yang mencapai IPAL adalah kosmetik dan produk perawatan diri, pemakaian produk plastik seperti tekstil, dan ban mobil atau cat jalan. Melalui air limbah domestik atau sistem drainase, mikroplastik mencapai IPAL dan mungkin berakhir baik dibuang ke badan air atau tersebar dengan lumpur (Ngo dkk., 2019). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa tingkat penghilangan mikroplastik di IPAL tinggi, biasanya lebih dari 95%, tetapi bahkan jika sebagian besar mikroplastik dihilangkan dengan lumpur, fraksi yang tersisa masih mewakili jumlah yang sangat besar (Lv dkk., 2019; Sun dkk., 2019). Selain itu, lumpur yang dihasilkan di IPAL sering digunakan kembali dalam pertanian sebagai pembenah tanah karena sifatnya yang baik sebagai pupuk (Gherghel et al., 2019). Praktik penggunaan kembali air dan lumpur, meskipun menanggapi konsep ekonomi sirkular, memperkenalkan kembali mikroplastik ke lingkungan dan dapat menjadi ancaman lingkungan yang penting (Gatidou dkk., 2019).

Sedangkan menurut (Foladori et al., 2020) Perlakuan tersier di WWTP atau IPAL yang diselidiki oleh Randazzo et al. (2020) didasarkan pada koagulasi/flokulasi dan/atau penyaringan pasir, sedangkan semua tanaman dilakukan desinfeksi dengan UV atau NaClO. Limbah yang diolah tersier diarahkan ke digunakan kembali untuk domain publik atau irigasi. Temuan ini menunjukkan bahwa pengolahan air limbah sekunder dapat berkontribusi untuk mengurangi konsentrasi virus dalam air limbah, berkat kondisi lingkungan yang merugikan yang pertemuan virus, tetapi penghapusan sebagian besar bervariasi dan dengan demikian, untuk meningkatkan tingkat virus inaktivasi di IPAL, misalnya untuk

digunakan kembali, desinfeksi memiliki peran penting.

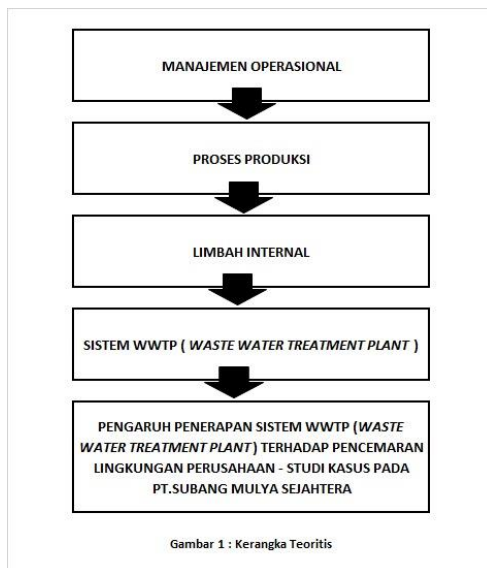
Menurut (Christensen et al., 2015) Air limbah kota dan industri mengandung COD, nitrogen, dan fosfor dalam jumlah tinggi, yang biasanya terdegradasi atau dihilangkan dengan pengolahan air limbah biologis (Lindrea dan Seviour, 2002). Proses lumpur aktif sejauh ini merupakan proses yang paling umum, tetapi proses alternatif seperti sistem biofilm atau sistem butiran juga ada (de Bruin dkk., 2004). . Bagian terpadu dari pengolahan air limbah biologis adalah padatan pemisahan cair, dimana air yang diolah dipisahkan dari lumpur aktif. Dalam proses lumpur aktif konvensional, ini dilakukan oleh clarifiers, tetapi ada alternatif: bioreaktor membran, di mana membran digunakan sebagai pengganti clarifier (Brindle dan Stephenson, 1996; Lindrea dan Seviour, 2002). Hasil dari proses tersebut adalah air limbah yang diolah (effluent), lumpur balik, dan lumpur berlebih.

### **Pencemaran Lingkungan**

Menurut (Dr. A. Sonny Keraf, 2014) Ketika ekonomi modern yang kapitalistik tadi telah menjerat manusia dengan cerita dan mimpi besar meraih pertumbuhan ekonomi yang tinggi, yang terjadi adalah limbah masif ekologis dan manusiawi: kerusakan dan pencemaran lingkungan di satu pihak dan kemiskinan dan degradasi kualitas kehidupan manusia modern dari segi sosial dan medis di pihak lain. Itu terjadi karena dalam bahasa Michael Polanyi, ekonomi semacam itu tidak hanya telah tercerabut (disembeded) dari habitat sosialnya, melainkan juga dari habitat ekologisnya.

Sedangkan menurut (Armely Meiviana Diah R Sulistiowati Moekti H Soejachmoen, 2004) Kegiatan manusia selalu menghasilkan sampah. Sampah merupakan masalah besar yang dihadapi oleh kota-kota besar di Indonesia. Data dari Kementerian Lingkungan Hidup mengatakan bahwa pada tahun 1995 rata-rata orang di perkotaan di Indonesia menghasilkan sampah 0,8 kg per hari dan terus meningkat hingga 1 kg per orang

per hari pada tahun 2000. Diperkirakan timbunan sampah pada tahun 2020 untuk tiap orang per hari adalah sebesar 2,1 kg.



## METODOLOGI PENELITIAN

### Metode Penelitian

Metode bagi suatu penelitian merupakan suatu alat di dalam pencapaian suatu tujuan untuk memecahkan suatu masalah. Menurut Sugiyono (2018 : 2) metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Cara ilmiah berarti kegiatan penelitian yang didasarkan pada ciri-ciri keilmuan, yaitu rasional, empiris, dan sistematis. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Menurut Sugiyono (2017:11) penelitian deskriptif adalah penelitian yang digunakan untuk menjawab rumusan masalah yang berkenaan dengan pertanyaan terhadap keberadaan variabel mandiri, baik hanya pada satu variabel atau lebih.

Menurut Sugiyono (2013:1) metode penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang digunakan untuk meneliti pada kondisi objek yang alamiah, (sebagai lawannya adalah eksperimen),

dimana peneliti adalah sebagai instrumen kunci, teknik pengumpulan data dilakukan secara triangulasi (gabungan), analisis data bersifat induktif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna daripada generalisasi.

Menurut Sugiyono (2016:9) metode deskriptif kualitatif adalah metode penelitian yang berdasarkan pada filsafat postpositivisme digunakan untuk meneliti pada kondisi objek yang alamiah (sebagai lawannya adalah eksperimen) dimana peneliti adalah sebagai instrument kunci teknik pengumpulan data dilakukan secara trigulasi (gabungan), analisis data bersifat induktif/kualitatif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna daripada generalisasi.

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PT.Subang Mulya Sejahtera yang terletak di Desa Gunungsari, Kecamatan Pagaden, Kabupaten Subang. Waktu pelaksanaan penelitian dilaksanakan pada 20 September 2021 – 30 September 2021

### Objek Penelitian

Menurut Sugiyono (2016:19) Objek Penelitian adalah sasaran ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu tentang suatu hal yang objektif, valid dan reliabel tentang suatu hal (variabel tertentu). Objek penelitian dari penelitian ini adalah perusahaan. Objek dari penelitian itu menggunakan objek dari PT.Subang Mulya Sejahtera, dimana objek tersebut yang akan menjadi sumber dalam uji pengaruh penerapan sistem WWTP (*Waste Water Treatmen Plant*) dengan memberikan pertanyaan sesuai dengan indikator.

### Jenis Data Penelitian

Berdasarkan permasalahan diatas maka jenis data yang digunakan adalah jenis data primer dan jenis data sekunder.

### 1. Data Primer

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan data primer, dimana menurut Sugiyono (2015) sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data. Data primer diperoleh dari menyebarkan kuisisioner kepada karyawan yang ada di PT.Subang Mulya Sejahtera dan Masyarakat sekitar perusahaan yang bersedia menjadi responden dalam penelitian ini.

### 2. Data Sekunder

Penelitian ini juga menggunakan jenis data sekunder. Menurut Silalahi (2009 : 291) data sekunder merupakan data yang dikumpulkan dari tangan kedua atau dari sumber – sumber lain yang telah tersedia sebelum penelitian dilakukan. Data diperoleh dari sumber yang sudah ada. Peneliti menggunakan buku, jurnal, dan literatur-literatur yang ada di perpustakaan, internet, dan lainnya. Buku dan jurnal yang digunakan untuk mendukung penelitian ini adalah jurnal yang berkaitan dengan Manajemen Operasional (MO) serta Jurnal yang diperoleh oleh peneliti bersumber dari website seperti *Scopus*, *Google Scholar*, *Science Direct*, dan *Pubmed*.

## Teknik Pengumpulan Data

Teknik perolehan data dalam penelitian ini mengunkaan teknik yang dikemukakan oleh Sugiyono (2016:225) yang terdiri dari observasi, wawancara, teknik pengumpulan data dan dokumen, dan operasional variable.

### 1. Observasi

Menurut Sugiyono, (2016:145) Obsevasi merupakan teknik pengolahan data yang mempunyai ciri yang spesifik bila dibandingkan dengan teknik yang lain. Dalam hal ini observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung tentang Dampak penerapan Sistem WWTP (*Waste Water Treatment Plant*) Terhadap Pencemaran Lingkungan Perusahaan PT.Subang Mulya Sejahtera.

### Observasi Pastisipatif

Menurut Sugiyono (2013) Dalam Observasi ini, peneliti terlibat dengan kegiatan sehari-hari orang yang sedang diamati atau yang digunakan sebagai sumber data penelitian dalam suatu perusahaan atau organisasi pemerintah misalnya peneliti berperan sebagai karyawan, ia dapat mengamati bagaimana interaksi dan dampak yang terasa dari pengolahan limbah system WWTP (*Waste Water Treatmen Plant*) di PT.Subang Mulya Sejahtera.

### 2. Wawancara

Menurut Sugiyono, (2016:231) wawancara merupakan pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab, sehingga dapat dikonstruksikan makna dalam suatu topik tertentu. Teknik Wawancara di sini dilakukan dengan tanya jawab kepada Karyawan yang bekerja di perusahaan PT.Subang Mulya Sejahtera dan masyarakat yang tinggal di lingkungan sekitar perusahaan. Tujuan wawancara ini dilakukan untuk memperoleh data atau informasi secara mendalam mengenai dampak pengolahan

limbah system WWTP yang dirasakan oleh karyawan serta masyarakat sekitar PT.Subang Mulya Sejahtera. Adapun jenis wawancara yang digunakan adalah wawancara Terstruktur.

### 3. Teknik pengumpulan data dan dokumen

Menurut Sugiyono (2013) Dokumen merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang. Dokumen yang berbentuk tulisan misalnya catatan harian, sejarah kehidupan (life histories), ceritera, biografi, peraturan, kebijakan. Dokumen yang berbentuk gambar, misalnya foto, gambar hidup, sketsa dan lain-lain. Dokumen yang berbentuk karya misalnya karya seni, yang dapat berupa gambar, patung, film, dan lain-lain. Studi dokumen merupakan pelengkap dari penggunaan metode observasi dan wawancara dalam penelitian kualitatif.

### 4. Operasional Variabel

Definisi operasional variabel penelitian menurut Sugiyono (2015, h,38) adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari obyek atau kegiatan yang memiliki variasi tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Definisi variabel-variabel penelitian harus dirumuskan untuk menghindari kesesatan dalam mengumpulkan data.

Tabel 3.1  
Operasional Variabel

Variabel	Dimensi	Indikator	Jawaban
Sistem WWTP (Waste Water Treatment Plant)	Menurut Karjadi (2010) 1. Pengolahan limbah yang tepat. 2. Perlindungan Kesehatan Masyarakat 3. Melindungi kualitas air dan tanah	1. Memilah sampah 2. Memanfaatkan sampah organik 3. Mengelola sampah yang berbahaya 4. Perbaikan lingkungan 5. Menjaga kelestarian air	
Pengolahan Limbah	Menurut Mishbahul Moenir dkk (2014) 1. Jenis Limbah 2. Proses Pengolahan 3. Sistem Penyaluran	1. Sistem penyaluran campuran 2. Sistem penyaluran terisah 3. Limbah Padat 4. Limbah Cair 5. Limbah Gas	
Pencemaran Lingkungan	Menurut UU no.32 tahun 2009  1. Pencemaran udara  2. Pencemaran tanah  3. Pencemaran air	1. Adanya pencemaran lingkungan hidup (pollutions) 2. Pencemaran lingkungan hidup dalam bentuk pencemaran air yang meliputi sungai, danau, air laut, dan udara 3. Limbah dari sumber-sumber saluran air sungai yang berakhir di laut, sehingga dapat menimbulkan pencemaran.	

## REFERENCES

- Antelava, A., Damilos, S., Hafeez, S., Manos, G., Al-Salem, S. M., Sharma, B. K., Kohli, K., & Constantinou, A. (2019). Plastic Solid Waste (PSW) in the Context of Life Cycle Assessment (LCA) and Sustainable Management. *Environmental Management*, 64(2), 230–244. <https://doi.org/10.1007/s00267-019-01178-3>
- Armely Meiviana Diah R Sulistiowati Moekti H Soejachmoen. (2004). *Bumi Makin Panas (Ancaman Perubahan Iklim di Indonesia)*.
- Brandon-Jones, N. S. and A. (2006). *Operation and Process Management (Principle and practice for strategic impact)* (Vol. 148).
- Christensen, M. L., Keiding, K., Nielsen, P. H., & Jørgensen, M. K. (2015). Dewatering in biological wastewater treatment: A review. *Water Research*, 82. <https://doi.org/10.1016/j.watres.2015.04.019>
- Dr. A. Sonny Keraf. (2014). *Filsafat Lingkungan Hidup (Alam Sebagai Sebuah Sistem Kehidupan)* (Vol. 148).

- Edo, C., González-Pleiter, M., Leganés, F., Fernández-Piñas, F., & Rosal, R. (2020). Fate of microplastics in wastewater treatment plants and their environmental dispersion with effluent and sludge. *Environmental Pollution*, 259. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2019.113837>
- Foladori, P., Cutrupi, F., Segata, N., Manara, S., Pinto, F., Malpei, F., Bruni, L., & La Rosa, G. (2020). SARS-CoV-2 from faeces to wastewater treatment: What do we know? A review. *Science of the Total Environment*, 743, 140444. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.140444>
- Li, X., Du, J., & Long, H. (2019). Green development behavior and performance of industrial enterprises based on grounded theory study: Evidence from China. *Sustainability (Switzerland)*, 11(15), 1–19. <https://doi.org/10.3390/su11154133>
- Marrucci, L., Marchi, M., & Daddi, T. (2020). Improving the carbon footprint of food and packaging waste management in a supermarket of the Italian retail sector. *Waste Management*, 105, 594–603. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2020.03.002>
- Yacob, P., Wong, L. S., & Khor, S. C. (2019). An empirical investigation of green initiatives and environmental sustainability for manufacturing SMEs. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 30(1), 2–25. <https://doi.org/10.1108/JMTM-08-2017-0153>
- Sugiyono, P. D. (2013). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Tindakan. alfabeta Bandung. <https://www.sahamgain.com/2019/08/daftar-saham-consumer-goods.html?m=1>
- <https://www.simplidots.com/tren-bisnis-fmcg-di-indonesia-tahun-2021/amp/>