

# Proyek Desain Pengolahan Air Limbah Domestik Skala Kawasan pada Kecamatan Pameungpeuk Kabupaten Bandung

Tsania Putri Fadhila<sup>1\*</sup>, Nur Fadillah Ahmad<sup>2</sup>, Faghira Muhammad Ghazani<sup>3</sup>, Wildan Fadlullah<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Teknik Lingkungan, Institut Teknologi Nasional Bandung Indonesia

\*Koresponden email : tsaniaptrf@gmail.com

Diterima : 30 Januari 2024

Disetujui: 2 Februari 2024

## Abstract

A centralized wastewater treatment plant (IPAL) has been built in Pameungpeuk Sub-district of Bandung Regency in accordance with Bandung Regency Regional Regulation No. 27/2016. However, it was noted that by 2022 the coverage of wastewater services in Pameungpeuk sub-district had only reached 60%, while 40% were still discharging wastewater carelessly. Data from the Bandung Regency Health Office in 2020 showed that proper sanitation facilities in Pameungpeuk Sub-district reached 80.5%. This research aims to plan an area-scale domestic wastewater treatment design in Pameungpeuk Sub-district, Bandung Regency so that the domestic wastewater produced can be treated first in order to reduce the concentration of pollutants before flowing into the receiving water body. The method used is the Quantitative SWOT analysis method that refers to the Guidelines for the Preparation of Wastewater Management System Plans. The results of the analysis showed that integrated SPALD (SPALD-T) should be implemented in an integrated manner in the sub-district by considering the parameters of existing conditions, potential pollution and hazards, socio-economic characteristics of the community, public health conditions, education levels, and the availability of regulations regarding SPALD.

**Keywords :** *wastewater treatment plant, domestic wastewater, communal WWTP, BOD, COD*

## Abstrak

Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) terpusat telah dibangun pada Kecamatan Pameungpeuk Kabupaten Bandung sesuai dengan Perda Kabupaten Bandung Nomor 27 Tahun 2016. Meskipun demikian, tercatat bahwa pada Tahun 2022 cakupan pelayanan air limbah di Kecamatan Pameungpeuk tersebut baru mencapai 60%, sementara 40% masih membuang air limbah sembarangan. Data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Bandung Tahun 2020 menunjukkan bahwa fasilitas sanitasi yang layak di Kecamatan Pameungpeuk mencapai 80,5%. Penelitian ini bertujuan untuk merencanakan desain pengolahan air limbah domestik skala kawasan pada Kecamatan Pameungpeuk Kabupaten Bandung agar air limbah domestik yang dihasilkan dapat diolah terlebih dahulu agar dapat menurunkan konsentrasi dari zat pencemar sebelum dialirkan ke badan air penerima sehingga dapat meningkatkan kualitas air, sanitasi, serta kebersihan yang memadai dan merata. Metode yang digunakan adalah metode analisis SWOT Kuantitatif yang mengacu pada Pedoman Penyusunan Rencana Sistem Pengelolaan Air Limbah. Hasil analisis menunjukkan bahwa SPALD terpadu (SPALD-T) harus diimplementasikan secara terpadu pada kecamatan tersebut dengan mempertimbangkan parameter kondisi eksisting, potensi pencemaran dan bahaya, karakteristik sosial ekonomi masyarakat, kondisi kesehatan masyarakat, tingkat pendidikan, dan ketersediaan regulasi mengenai SPALD.

**Kata Kunci :** *instalasi pengolahan air limbah, air limbah domestik, IPAL komunal, BOD, COD*

## 1. Pendahuluan

Kabupaten Bandung adalah salah satu wilayah di Cekungan Bandung, Jawa Barat, yang rentan terhadap bahaya banjir [1]. Secara morfologi, wilayah Kabupaten Bandung terdiri dari wilayah datar/landai, perbukitan, dan pegunungan dengan kemiringan lereng antara 8% hingga 100% [2]. Kondisi sanitasi Kabupaten Bandung masih berada jauh dibawah target SDGs [3]. Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kabupaten Bandung, cakupan akses pelayanan Sistem Penyaluran Air Limbah (SPAL) di Kabupaten Bandung pada tahun 2021 baru mencapai 64,51% [3]. Sedangkan dalam hal persampahan, wilayah pelayanan kebersihan saat ini di Kabupaten Bandung pada tahun yang sama baru mencapai 13,21% [3].

Pada Kecamatan Pameungpeuk, Kabupaten Bandung, telah dilakukan pembangunan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) terpusat sesuai dengan Perda Kabupaten Bandung No. 27 Tahun 2016 [4]. Meskipun demikian, Dinas Perumahan Rakyat, Kawasan Permukiman, dan Pertanahan mencatat bahwa pada tahun 2022, cakupan pelayanan air limbah di kecamatan tersebut baru mencapai 60%, sementara 40%

masih membuang air limbah secara sembarangan [4]. Data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Bandung tahun 2020 menunjukkan bahwa fasilitas sanitasi yang layak di Kecamatan Pameungpeuk mencapai 80,5% [3]. Sebaliknya, berdasarkan data Diskominfo Kabupaten Bandung tahun 2018, Kecamatan Pameungpeuk dianggap bebas dari banjir karena adanya persawahan dan kemiringan lereng berkisar antara 8-15% [5]. Meskipun terdapat 19 Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) di Kabupaten Bandung, Kecamatan Pameungpeuk masih belum dilayani oleh SPAM PDAM Tirta Raharja. Dinas Perumahan Rakyat, Kawasan Permukiman, dan Pertanahan juga mencatat bahwa akses layanan sanitasi di Kecamatan Pameungpeuk pada tahun 2020 mencapai 85,35% [3].

Untuk menghindari dampak merugikan yang dihasilkan dari pembuangan air limbah domestik, maka akan dilakukan perencanaan desain instalasi pengolahan air limbah domestik. Perencanaan ini difokuskan di Kecamatan Pameungpeuk dikarenakan kondisi sungai yang ada di kecamatan ini yaitu Sungai Ciharang tercemar oleh limbah industri. Sungai Ciharang sendiri menjadi sungai yang dimanfaatkan oleh warga Kecamatan Pameungpeuk sebagai sumber irigasi persawahan dan banyak lahan persawahan yang sudah tercemar oleh limbah tekstil yang pada akhirnya menjadi lahan mati serta banyak warga juga yang terjangkit penyakit gatal karena banyak yang memanfaatkan air dari sungai tersebut [4]. Tidak sedikit limbah industri yang dihasilkan yang kemudian dibuang langsung ke badan air tanpa pengolahan. Oleh sebab itu perlu dilakukan perencanaan agar air limbah domestik yang dihasilkan dapat diolah terlebih dahulu agar menurunkan konsentrasi dari zat-zat pencemar sebelum air limbah tersebut dialirkan ke badan air penerima sesuai baku mutu yang berlaku yaitu Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 68 Tahun 2016 tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik.

## 2. Metode Penelitian

### Lokasi Studi

Kecamatan Pameungpeuk merupakan salah satu kecamatan yang berada di Kabupaten Bandung yang memiliki luas wilayah sebesar 1.762,4 km<sup>2</sup> [2]. Kecamatan Pameungpeuk terdiri dari 310 RT dan 76 RW dari 6 desa [2]. Luas wilayah Kecamatan Pameungpeuk sebesar 14,62 km<sup>2</sup> [2]. Penentuan lokasi IPAL menggunakan metode *Weighted Ranking Technique* (WRT) yang sebelumnya dipilih sebanyak tiga calon lokasi IPAL dengan meninjau elevasi terendah dan tata guna lahan dari Kecamatan Pameungpeuk. Dalam pemilihan calon lokasi IPAL dibantu dengan peta tata guna lahan dan peta topografi yang sebelumnya telah dibuat menggunakan *software* ArcGIS dan dibantu dengan *software* SAS Planet. Dalam penggunaan metode WRT, setiap parameter dibandingkan dengan memberikan nilai yang bersifat kuantitatif, serta penentuan nilai dalam metode WRT tersebut menggunakan koefisien penting faktor (KPF) dan koefisien pemilihan alternatif (KPA). Selanjutnya, pada masing-masing koefisien akan diberikan bobot dimana nilai tertinggi dari hasil perkalian KPF dan KPA dari setiap alternatif akan dipilih.



**Gambar 1.** Wilayah Kecamatan Pameungpeuk, Kabupaten Bandung  
 Sumber : Hasil Gambar, 2024

**Penentuan Timbulan Air Limbah Domestik**

Timbulan air adalah jumlah air yang dihasilkan secara wajar untuk keperluan pokok manusia (domestik) dan kegiatan-kegiatan lainnya yang memerlukan air. Timbulan air limbah ini dapat dihitung dengan cara menghitung proyeksi penduduk menggunakan metode *least square*, untuk memperkirakan berapa jumlah air yang diperlukan oleh warga. Kemudian selanjutnya memproyeksikan fasilitas yang terdapat di Kecamatan Pameungpeuk dengan melihat jumlah kebutuhan tiap fasilitas dari jumlah penduduk.

- a. Domestik  $= \text{Kebutuhan air domestik} \times \left(\frac{\text{Persentase air limbah}}{100}\right)$
- b. Non domestik  $= \text{Kebutuhan air non domestik} \times \left(\frac{\text{Persentase air limbah}}{100}\right)$
- c. Total timbulan air limbah  $= \text{Domestik} + \text{Non domestik}$

**Penentuan Karakteristik Air Limbah Domestik**

Menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 68 Tahun 2016, air limbah domestik adalah air limbah yang berasal dari aktivitas hidup sehari-hari manusia yang berhubungan dengan pemakaian air. Menurut Tchobanoglous dkk (2004), apabila rasio BOD/COD  $\geq 0,5$  maka dilakukan pengolahan biologi dan apabila rasio BOD/COD  $\leq 0,5$  maka dilakukan pengolahan fisika kimia. Adapun rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$\text{Rasio BOD/COD} = \frac{\text{BOD}}{\text{COD}}$$

Hasil dari rasio tersebut mempengaruhi jenis unit yang akan digunakan nantinya dalam perencanaan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) domestik.

**Penentuan Lokasi IPAL**

Berdasarkan PerMen PUPR Nomor 04 Tahun 2017 Tentang Penyelenggaraan Sistem Air Limbah Domestik, terdapat faktor-faktor pertimbangan dalam menentukan lokasi IPAL, yaitu:

- a. Jarak IPAL dan/atau IPLT dengan pemukiman;
- b. Topografi dan kemiringan lahan;
- c. Tata guna lahan;
- d. Jarak ke badan air penerima;
- e. Bahaya banjir;
- f. Legalitas dari lahan;
- g. Batas administrasi wilayah.

Penentuan lokasi IPAL dapat ditentukan dengan cara pemberian nilai / skor terhadap parameter-parameter yang dimiliki oleh calon lokasi UPAL. Selanjutnya lokasi yang terpilih adalah lokasi yang memiliki skor terbesar.

**Tabel 1.** Skor Penentuan Lokasi IPAL

No.	Uraian Faktor Pertimbangan	Nilai Bobot	No	Uraian Faktor Pertimbangan	Nilai Bobot
	<b>Kependudukan</b>			<b>Tata Guna Lahan</b>	
	<b>Jumlah Penduduk</b>		23	Pemukiman	4
1.	> 1.000.000	10	24	Industri	6
2.	500.000 - 1.000.000	8	25	Perkebunan	8
3.	100.000 - 500.000	5	26	Pertanian	10
4.	< 100.000	2		<b>Badan Air Penerima</b>	
	<b>Jarak (KM)</b>		27	Golongan A	0
	<b>Ke Pusat Kota</b>		28	Golongan B	4
5.	> 30	2	29	Golongan C	7
6.	20 - 29	4	30	Golongan D	10
7.	11 - 19	6		<b>Bahaya Banjir</b>	
8.	3 - 9	8	31	Bebas Banjir	10
9.	< 3	10	32	Banjir, tertangani	5
	<b>Ke Pemukiman</b>		33	Banjir tidak tertangani	0
10.	> 30	2		<b>Legalitas Lahan</b>	

No.	Uraian Faktor Pertimbangan	Nilai Bobot	No	Uraian Faktor Pertimbangan	Nilai Bobot
11.	20 - 29	4	34	Milik Pemerintah	10
12.	19-Nov	6	35	Milik Masyarakat	7
13.	3-Nov	8	36	Milik Swasta	3
14.	< 3	10		RTRW	
	<b>Elevasi Tanah</b>		37	Sesuai	10
15.	> 600 mdpl	10	38	Dapat Disesuaikan	5
16.	400 - 600 mdpl	8	39	Tidak Sesuai	0
17.	150 - 399 mdpl	6		Dukungan Masyarakat	
18.	51 - 149 mdpl	4	40	Didukung	10
19.	0 - 50 mdpl	2	41	Negosiasi	5
	<b>Jenis Tanah</b>		42	Tidak Didukung	0
20.	Lempung	10		<b>Batas Administrasi</b>	
21.	Lanau	5	43	Dalam Batas Administrasi Wilayah	10
22.	Pasir	2	44	Di Luar Batas Administrasi Wilayah	2

Sumber: Samsuhadi, 2012

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### Timbulan Air Limbah Domestik

Rekapitulasi proyeksi timbulan air buangan di Kecamatan Pameungpeuk selama per 5 tahun dimulai dari tahun setelah pembangunan dapat dilihat pada **Tabel 2** berikut.

**Tabel 2.** Perhitungan Timbulan Air Limbah

No	Jenis	Satuan	Kebutuhan Air				
			2024	2029	2034	2039	2044
<b>A</b>			<b>Domestik</b>				
1.	SR	L/detik	104,032	130,162	160,121	192,238	215,071
2.	HU	L/detik	5,270	4,488	3,213	1,372	0,000
	Jumlah Domestik	L/detik	109,302	134,651	163,334	193,610	215,071
<b>B</b>			<b>Non Domestik</b>				
1.	Fasilitas Pendidikan	L/detik	1,419	1,486	1,554	1,622	1,689
2.	Fasilitas Kesehatan	L/detik	0,153	0,242	0,331	0,421	0,510
3.	Fasilitas Peribadatan	L/detik	2,891	2,943	2,995	3,047	3,099
4.	Fasilitas Perdagangan	L/detik	0,200	0,209	0,219	0,229	0,238
5.	Fasilitas Pariwisata	L/detik	2,878	2,916	2,954	2,992	3,030
6.	Fasilitas Keuangan	L/detik	0,071	0,071	0,073	0,076	0,078
	Jumlah Non Domestik	L/detik	7,611	7,868	8,127	8,386	8,645
	Jumlah D+ND	L/detik	117	143	171	202	224
	Jumlah D+ND	L/hari	10.101.332	12.313.633	14.814.230	17.452.468	19.329.061
	<b>Q Air Limbah</b>	<b>L/hari</b>	<b>8.081.065</b>	<b>9.850.907</b>	<b>11.851.384</b>	<b>13.961.974</b>	<b>15.463.249</b>
	<b>Q Air Limbah</b>	<b>L/detik</b>	<b>94</b>	<b>114</b>	<b>137</b>	<b>162</b>	<b>179</b>

Sumber: Hasil Perhitungan, 2024

Dapat dilihat pada **Tabel 2**, maka timbulan (debit) air limbah yang didapat pada Tahun 2024 yaitu sebesar 94 l/detik, sedangkan untuk Tahun 2044 yaitu sebesar 179 l/detik. Berikut merupakan contoh perhitungan untuk menghitung debit air limbah domestik pada Tahun 2024:

$$Q \text{ Timbulan Air Limbah} = 80\% \times Q \text{ Total Kebutuhan Air}$$

$$Q \text{ Timbulan Air Limbah} = 80\% \times 10.101.332 \text{ L/hari}$$

$$Q \text{ Timbulan Air Limbah} = 8.081.065 \text{ L/hari atau } 94 \text{ L/detik}$$

Karakteristik Air Limbah Domestik

Adapun data kualitas air limbah domestik di Kecamatan Pameungpeuk Kabupaten Bandung seperti pada Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Data Kualitas Air Limbah Domestik Kecamatan Pameungpeuk

No.	Parameter	Satuan	Baku Mutu	Konsentrasi	Keterangan
			(PerMen LHK Nomor 68 Tahun 2016)		
1.	pH	-	6 - 9	6,87	Memenuhi
2.	BOD	mg/L	30	83,1	Tidak Memenuhi
3.	COD	mg/L	100	354	Tidak Memenuhi
4.	TSS	mg/L	30	150	Tidak Memenuhi
5.	Minyak dan Lemak	mg/L	5	135	Tidak Memenuhi
6.	Amoniak	mg/L	10	111	Tidak Memenuhi
7.	Total Coliform	Jumlah/100mL	3000	160000	Tidak Memenuhi

Sumber : Sulistia, 2019

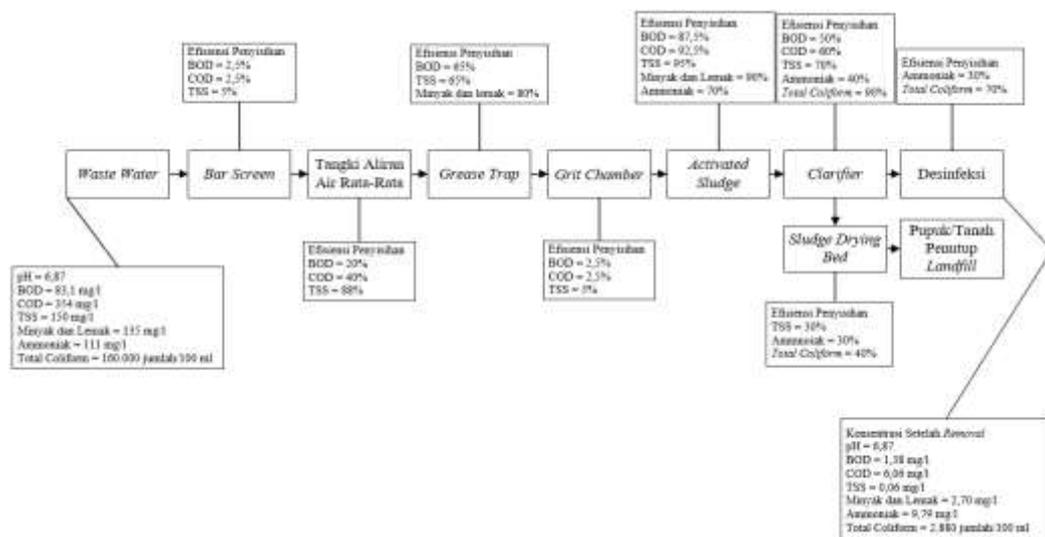
Dari 7 parameter yang diukur hanya 1 yang memenuhi baku mutu yaitu pH sehingga air limbah domestik di Kecamatan Pameungpeuk perlu untuk diolah dahulu sebelum dialirkan ke badan air. Untuk parameter BOD, COD, TSS, minyak dan lemak, amoniak, dan total coliform tidak memenuhi standar baku mutu dikarenakan oleh tingginya sumber pencemar terutama tingginya aktivitas domestik yang menghasilkan limbah domestik seperti air kamar mandi, air cuci piring, limbah toilet, dan limbah dapur yang langsung dibuang ke badan air tanpa pengelolaan terlebih dahulu, sehingga membuat parameter-parameter tersebut semakin meningkat konsentrasinya dan tidak memenuhi standar baku mutu. Perhitungan rasio BOD dan COD seperti berikut.

$$Rasio\ BOD/COD = \frac{Konsentrasi\ BOD}{Konsentrasi\ COD}$$

$$Rasio\ BOD/COD = \frac{83,1\ mg/l}{354\ mg/l}$$

$$Rasio\ BOD/COD = 0,235$$

Rasio BOD/COD air limbah domestik Kecamatan Pameungpeuk didapat sebesar 0,235. Apabila nilai rasio >0,1, maka air limbah tersebut bersifat *biodegradable*, maka unit yang baik digunakan untuk menyisihkan parameter-parameter tersebut berupa unit biologis. Unit-unit yang akan digunakan dalam perencanaan instalasi pengolahan air limbah domestik di wilayah tersebut adalah sebagai berikut.



Gambar 2. Unit IPAL Terpilih  
Sumber : Hasil Analisis, 2024

Unit pengolahan yang terpilih untuk digunakan pada Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) yaitu terdiri dari *bar screen*, tangki aliran rata-rata (bak ekualisasi), *grease trap*, *grit chamber*, *activated sludge*, *sludge drying bed*, dan desinfeksi. Setelah ditentukan unit pengolahan yang terpilih, selanjutnya dilakukan perhitungan dimensi dari setiap unit yang terpilih. Hasil perhitungan dimensi dapat dilihat pada **Tabel 4**.

**Tabel 4.** Dimensi Setiap Unit Terpilih

No.	Unit	Dimensi		
		P (meter)	L (meter)	T (meter)
<i>Pre-Treatment</i>				
1.	<i>Bar Screen</i>	-	0,3 (Lebar Bar)	1,838
2.	Pompa	-	-	1,91 (Tinggi saluran pembawa)
3.	Tangki Aliran Rata-Rata	18	9	3 (Kriteria)
4.	<i>Grease Trap</i>	17,55	5,85	1,75
5.	<i>Grit Chamber</i>	7,2	0,74	2
<i>Secondary Treatment</i>				
7.	<i>Activated Sludge</i>	10,92	5,46	4
8.	<i>Clarifier</i>	Jari-Jari 15,31 m Diameter 30,62 m		4 (Kriteria)
<i>Advance/Tertiary Treatment</i>				
10.	<i>Desinfeksi</i>	8	4	3 (Kriteria)
11.	<i>Sludge Drying Bed</i>	4,09	1,63	0,7

Sumber: Hasil Perhitungan, 2024

Instalasi pengolahan air limbah terdiri dari beberapa unit utama dengan dimensi yang bervariasi. Unit *Pre-Treatment* adalah *bar screen* yang memiliki fungsi menangkap material padat kasar seperti kertas, plastik, dan sampah lainnya dari aliran air limbah untuk mencegah kerusakan pada peralatan pengolahan selanjutnya. Lalu tangki aliran rata-rata memiliki fungsi memperlambat aliran air limbah dan memungkinkan partikel-partikel padat yang lebih berat mengendap, membantu mengurangi beban organik sebelum memasuki tahap pengolahan selanjutnya. Lalu *grease trap* memiliki fungsi memisahkan lemak, minyak, dan partikel-partikel ringan dari air limbah, mencegahnya masuk ke instalasi pengolahan dan menyebabkan masalah penyumbatan atau pemborosan energi. Kemudian *grit chamber* yang berfungsi menangkap material berat seperti pasir, kerikil, dan batu kecil dari air limbah untuk mencegah kerusakan pada peralatan selanjutnya dan mengurangi abrasi.

Lalu pada unit *secondary treatment* yang terdiri dari *activated sludge* yang berfungsi menguraikan zat organik dalam air limbah, menciptakan lumpur aktif yang membantu membersihkan air. Juga *clarifier* yang dapat memisahkan lumpur aktif dari air limbah yang telah diolah, menghasilkan air yang lebih jernih dan lumpur yang dapat dikembalikan ke unit pengolahan biologis. Kemudian pada *tertiary treatment* yang memiliki unit desinfeksi yang menggunakan bahan kimia (seperti klorin, UV, atau ozon) untuk membunuh atau menonaktifkan mikroorganisme patogen dalam air limbah yang telah diolah, menjadikannya aman untuk dibuang. Setelah itu, pada unit *sludge drying bed* yang mengeringkan lumpur hasil pengolahan air limbah dengan menjemurnya di tempat terbuka, mengurangi volume lumpur dan membuatnya lebih mudah untuk pembuangan akhir atau penggunaan kembali. Dimensi untuk setiap unit instalasi pengolahan air limbah harus direncanakan dengan cermat untuk memastikan kinerja optimal dan sesuai dengan standar lingkungan yang berlaku.

#### Lokasi IPAL

Mengacu pada penentuan lokasi IPAL menurut Samsu Hadi 2012, hasil penentuan lokasi IPAL pada Kecamatan Pameungpeuk Kabupaten Bandung terpilih pada lokasi alternatif satu. Hasil penentuan dapat dilihat pada **Tabel 5** berikut.

**Tabel 5.** Skoring Penentuan Lokasi IPAL di Kecamatan Pameungpeuk

No.	Parameter	Skoring		
		Alternatif 1	Alternatif 2	Alternatif 3
1.	Jumlah Penduduk	2	2	2
2.	Jarak ke Pusat Kota	10	8	8
3.	Jarak ke Pemukiman	10	10	10
4.	Elevasi Tanah	4	4	4

No.	Parameter	Skoring		
		Alternatif 1	Alternatif 2	Alternatif 3
5.	Jenis Tanah	5	5	5
6.	Tata Guna Lahan	10	8	8
7.	Badan Air Penerima	10	8	8
8.	Bahaya Banjir	10	5	5
9.	Legalitas Tanah	7	7	3
10.	RTRW	-	-	-
11.	Dukungan Masyarakat	5	5	5
12.	Batas Administrasi	10	10	10
<b>Total</b>		83	72	68

Sumber : Hasil Analisis, 2023

Dari **Tabel 5** di atas dapat diketahui bahwa lokasi perencanaan satu merupakan lokasi yang terpilih untuk pembangunan IPAL di Kecamatan Pameungpeuk.

**Tabel 6.** Pemilihan Wilayah Perencanaan IPAL

Penentuan Pengelolaan			
Penapisan	Standar	Data Eksisting	Keterangan
Daerah	Pemukiman	Pemukiman	Memenuhi
Kepadatan Penduduk (Jiwa/ha)	150	197	Memenuhi
Kedalaman Air Tanah (m)	<2	30	Memenuhi
Permeabilitas Tanah (m/detik)	<5 x 10 <sup>-4</sup>	1,2 x 10 <sup>-3</sup>	Memenuhi
Kemampuan Pembiayaan	Oleh Pemerintah Daerah	Oleh Pemerintah Daerah	Memenuhi
Kemiringan Tanah (%)	>2	15-Aug	Memenuhi

Sumber : Hasil Analisis, 2023

Berdasarkan **Tabel 6**, setiap parameter penapisan jika dibandingkan antara standar dan data eksisting telah menunjukkan bahwa semua parameter tersebut sudah memenuhi standar kriteria di atas. Maka dari itu, pembangunan SPALDT di Kecamatan Pameungpeuk Kabupaten Bandung layak untuk dilaksanakan.

#### 4. Kesimpulan

Kecamatan Pameungpeuk memiliki luas sebesar 14,62 km<sup>2</sup>. Debit air limbah yang masuk ke Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) mencapai 0,225 m<sup>3</sup>/detik. Karakteristik air limbah domestik yang mengalir ke IPAL diambil dari beberapa literatur, dan parameter seperti BOD, COD, TSS, minyak dan lemak, amoniak, dan *Total Coliform* ternyata melebihi baku mutu yang telah ditetapkan. Dalam perencanaan IPAL, unit-unit yang akan digunakan meliputi *Pre Treatment* dengan *Bar Screen*, Tangki Aliran Rata-Rata, *Grease Trap*, dan *Grit Chamber*; *Secondary Treatment* dengan *Activated Sludge* dan *Clarifier*; serta *Tertiary Treatment* dengan *Sludge Drying Bed* dan proses Desinfeksi.

#### 5. Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Kecamatan Pameungpeuk yang sudah menerima kedatangan kami untuk melakukan penelitian, Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bandung yang sudah memberikan data kualitas air Sungai Ciherang, PDAM Tirta Raharja yang sudah bersedia diwawancarai mengenai pelayanan air bersih di Kecamatan Pameungpeuk, dan Mohamad Rangga Sururi sebagai dosen pembimbing dalam mata kuliah Proyek Desain Pengolahan Air Limbah (TLB – 403).

#### 6. Singkatan

IPAL	Instalasi Pengolahan Air Limbah
WRT	<i>Weighted Ranking Technique</i>
BOD	<i>Biological Oxygen Demand</i>
COD	<i>Chemical Oxygen Demand</i>
SPALDT	Sistem Pengelolaan Air limbah Domestik Terpusat
SPALD	Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik
SPAM	Sistem Penyediaan Air Minum
SR	Sambungan Rumah
HU	Hidran Umum

TSS	Total Suspended Solid
WWTP	Waste Water Treatment Plant
SDGS	Sustainable Development Goals
UV	Ultra Violet
RTRW	Rencana Tata Ruang Wilayah
PDAM	Perusahaan Daerah Air Minum

## 7. Referensi

- [1] Bupati Bandung. (2016). *Peraturan Daerah Kabupaten Bandung Nomor 27 Tahun 2016 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Bandung Tahun 2016-2036*. Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kabupaten Bandung.
- [2] Badan Pusat Statistik. (2023). *Kecamatan Pameungpeuk dalam Angka 2023*. BPS Kabupaten Bandung.
- [3] Dinas Kesehatan Kabupaten Bandung. (2020). *Profil Kesehatan Tahun 2020*. Kabupaten Bandung.
- [4] Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bandung. (2023). *Kualitas Air Sungai Ciherang*. Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bandung.
- [5] Dinas Komunikasi Informatika dan Statistik Kabupaten Bandung. (2018). *Letak Geografis Kabupaten Bandung*. Kabupaten Bandung.
- [6] Al Kholif, M. (2020). *Pengelolaan Air Limbah Domestik*. Scopindo Media Pustaka.
- [7] Aprilia, Anggi., & Eka Wardhani, Nico Halomoan. (2019). *Penentuan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Kecamatan Bekasi Timur*. Kota Bekasi. Jurnal EnviroSan : Vol.1.
- [8] Badan Standardisasi Nasional. (2004). *SNI 03-1733-2004 Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan*.
- [9] Dinas Kesehatan Kabupaten Bandung. (2020). *Profil Kesehatan Tahun 2020*. Kabupaten Bandung.
- [10] Dinas Komunikasi Informatika dan Statistik Kabupaten Bandung. (2018). *Letak Geografis Kabupaten Bandung*. Kabupaten Bandung.
- [11] Diningrat, R. (2015). *Segregasi Spasial Perumahan Skala Besar: Studi Kasus Kota Baru Kota Harapan Indah (KHI) Bekasi*. Jurnal Perencanaan Wilayah Dan Kota, 26(2), 111-129.
- [12] Karini, T. A., Wijaya, D. R., & Arranury, Z. F. (2020). *Karakteristik dan Kualitas Biological Oxygen Demand (BOD), Chemical Oxygen Demand (COD), Limbah Cair Rumah Sakit (Studi Deskriptif di Rumah Sakit X Kabupaten Jenepono)*. HIGIENE: Jurnal Kesehatan Lingkungan, 6(2), 100-107.
- [13] Kementerian Pekerjaan Umum Perumahan Rakyat. (2017). *PerMen PUPR Nomor 04 Tahun 2017 tentang Penyelenggaraan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik*.
- [14] Mubin, F. dkk. (2016). *Perencanaan Sistem Pengolahan Air Limbah Domestik di Kelurahan Istiqlal Kota Manado*. Jurnal Sipil Statik, Universitas Sam Ratulangi, Manado.
- [15] Nurardiansyah, Ridi. (2020). *Studi Perencanaan Sistem Instalasi Pengolahan Air Limbah Black Water Industri Berbasis Sewage Treatment Plant (STP) di PT. XYZ, Di Kabupaten Bekasi*. Universitas Mercu Buana Bekasi.
- [16] PDAM Tirta Raharja. (2022). *Kapasitas Produksi Air Bersih di Kabupaten Bandung*.
- [17] Sari, S. F., & Sutrisno, J. (2018). *Penurunan Total Coliform Pada Air Tanah Menggunakan Membran Keramik*. Jurnal Teknik WAKTU, 16(1)
- [18] Sasongko, A. L. (2006). *Kontribusi Air Limbah Domestik Penduduk di Sekitar Sungai Tuk terhadap Kualitas Air Sungai Kaligarang serta Upaya Penanganannya*. Tesis. Program Magister Ilmu Lingkungan. Universitas Diponegoro. Semarang.
- [19] Seghezze et al, (1998). *Kajian Kinerja Instalasi Pengolahan Air Limbah Industri Minuman*. Srilian Surbakti Juli Desember 2017 vol. 15 31-44.
- [20] Yunus, Ashari. (2005). *Rencana Produksi Pengangkutan Overburden Berdasarkan Pola Hujan di PT X Site Asam-Asam, Desa Riam Andungan, Kecamatan Kintap, Kabupaten Tanah Laut, Provinsi Kalimantan Selatan*.