

# **LAPORAN MAGANG**

## **PEMANTAUAN INDEKS KUALITAS AIR (IKA) DALAM PERHITUNGAN INDEKS KUALITAS LINGKUNGAN HIDUP (IKLH) DI DINAS LINGKUNGAN HIDUP KOTA PADANGSIDIMPUAN**

Peminatan Kesehatan lingkungan

**Disusun Oleh:**

**NURSANIAH  
NIM : 22030050**



**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT PROGRAM  
SARJANA FAKULTAS KESEHATAN UNIVERSITAS AUFA  
ROYHAN DI KOTA PADANGSIDIMPUAN  
TAHUN 2025**

**LEMBARAN PENGESAHAN**

**"PEMANTAUAN INDEKS KUALITAS AIR (IKA) DALAM  
PERHITUNGAN INDEKS KUALITAS LINGKUNGAN HIDUP (IKLH)  
DI DINAS LINGKUNGAN HIDUP  
KOTA PADANGSIDIMPUAN"**

**Peminatan Kesehatan Lingkungan**

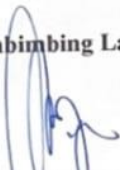
Disusun Oleh:

**NURSANIAH  
NIM : 22030050**

Padangsidimpuan, November 2025

Menyetujui,

**Pembimbing Lapangan**

  
(Sugeng Pramono, ST,MT)  
NIP. 19790304201101 1 001

**Pembimbing Akademik**

  
(Arinil Hidayah, SKM, M. Kes)  
NUPTK. 8350765666230243

Mengetahui,

**Ketua Program Studi Ilmu Kesehatan  
Masyarakat Program Sarjana**

  
(Nurul Hidayah Nasution, SKM, MKM)  
NUPTK. 425447696702331063

**Dekan Fakultas Kesehatan Universitas  
Aula Royhan**

  
(Arinil Hidayah, SKM, M. Kes)  
NUPTK. 8350765666230243

## KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur Penulis Panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala Rahmat dan karunia nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan mangang yang berjudul **”Laporan Mangang Di Dinas Lingkungan Hidup Di Kota Padangsidempuan”** ini dengan tepat waktu kegiatan mangang ini di laksanakan sebagai salah satu syarat memenuhi tugas akademik serta sebagai bentuk penerapan ilmu yang telah di peroleh selama proses perkuliahan Melalui kegiatan ini penelitian mendapatkan banyak pengalaman dan wawasan mengenai pengelolaan lingkungan hidup

Kegiatan ini dilaksanakan selama 4 minggu dengan melakukan koordinasi dan kolaborasi bersama instansi terkait dan petugas Dinas Lingkungan Hidup ,laporan ini disusun sebagai bukti pelaksanaan kegiatan mangang sehubungan dengan terselesaikannya laporan ini maka kami ucapkan terimakasih kepada berbagai pihak yang telah membantu antara lain:

- 1.Arnil Hidayah ,SKM.MKM.Kes selaku dekan Fakultas Kesehatan Universitas Aafa Royhan sekaligus dosen pembimbing yang dengan penuh kesabaran memberikan arahan ,bimbingan ,dan motivasi selama penyusunan laporan ini.
- 2.Nurul Hidayah ,SKM.MKM selaku ketua Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat.
- 3.Ir.Amin selaku Kepala Dinas Lingkungan Hidup Kota Padangsisimpulan yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan mangang .
- 4.Muhammad Faidzal ,S.P selaku sekretariat dinas lingkungan hidup beserta seluruh staf yang telah membantu dalam berbagai kegiatan administrasi

5. Rahmanti Ritonga, S.P selaku subbagian umum dan perencanaan yang telah banyak memberikan informasi dan bimbingan kerja
6. Muhammad Alfa Noor, S.Sos, M.SP selaku kepala bidang penataan, peningkatan kapasitas
7. Sugeng Pramono ST.MT selaku pembimbing lapangan yang penuh kesabaran memberikan arahan, bimbingan, dan motivasi selama penyusunan laporan ini.
8. Seluruh pejabat struktural fungsional dan staf dinas lingkungan hidup kota padangsidempuan yang telah membantu dan membimbing selama pelaksanaan kegiatan mangang.

Padangsidempuan, November 2025

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR SKEMA.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GRAFIK .....</b>	<b>vii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Magang .....	3
1.4 Manfaat Magang.....	3
1.5 Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	4
<b>BAB II GAMBARAN UMUM INSTANSI TEMPAT MAGANG .....</b>	<b>5</b>
2.1 Dinas Lingkungan Hidup.....	5
2.2 Susunan Organisasi Dan Tata Kerja .....	6
2.3 Visi Dan Misi Dinas Lingkungan Hidup .....	7
2.4 Program Dan Kegiatan Utama Dinas Lingkungan Hidup. ....	8
2.4.1 Pengelolaan Persampahan.....	9
2.4.2 Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan Hidup .....	9
2.4.3 Peningkatan Kapasitas dan Perencanaan Lingkungan Hidup .....	10
<b>BAB III KEGIATAN MAGANG .....</b>	<b>11</b>
3.1 Deskripsi Kegiatan.....	11
3.2 Tugas dan Tanggung Jawab .....	11
3.3 Lokasi Pemantauan.....	12
3.4 Metode Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) .....	13
3.4.1 Pemilihan Lokasi Pemantauan Air .....	13
3.4.2 Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) .....	16
3.4.3 Metode Pengambilan Data Kualitas Air.....	19
3.5 Hasil Pemantauan Kualitas Air Sungai.....	21
3.5.1 Sungai Batang Ayumi.....	21
3.5.2 Sungai Batang Angkola.....	25
3.5.3 Sungai Batang Kumal .....	27
3.5.4 Sungai Sipogos.....	29
3.5.5 Sungai Ratta .....	31

3.5.6 Sungai Sigantang .....	34
3.6 Evaluasi Capaian Indeks Kualitas Air (IKA).....	36
<b>BAB IV PEMBAHASAN .....</b>	<b>41</b>
4.1 Analisis Hasil Magang.....	41
4.2 Keterkaitan Teori dan Praktik .....	42
4.3 Faktor Pendukung dan Penghambat .....	43
4.3.1 Faktor Pendukung .....	43
4.3.2 Faktor Penghambat .....	44
4.4 Dampak Kegiatan Magang .....	45
4.4.1 Dampak terhadap Instansi (Dinas Lingkungan Hidup).....	45
4.4.2 Dampak terhadap Masyarakat.....	46
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>47</b>
5.1 Kesimpulan.....	47
5.2 Saran .....	48
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>50</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 3 1 Nama Dan Lokasi Pemantauan Air Sungai Kota Padangsidempuan .....	13
Tabel 3.4 1 Kategori Mutu Air .....	17
Tabel 2.5 2 Kategori Indeks Kualitas Air (IKA).....	19
Tabel 3 2 Hasil Analisis Pemantauan Air Sungai Batang Ayumi .....	21
Tabel 3 3 Analisis Laboratorium Pemantauan Air Sungai Batang Angkola.....	25
Tabel 3 4 Analisis Laboratorium Pemantauan Air Sungai Batang Kumal .....	27
Tabel 3 5 Analisis Laboratorium Pemantauan Air Sungai Sipogas.....	29
Tabel 3 6 Analisis Laboratorium Pemantauan Air Sungai Ratta.....	31
Tabel 3 7 Hasil Analisis Pemantauan Air Sungai Sigantang.....	34
Tabel 3 8 Status Mutu Air Sungai Semester 2 .....	37
Tabel 3 9 Status Mutu Air Sungai Semester 2.....	38
Tabel 3 10 Indeks Kualitas Air (IKA) Kota Padangsidempuan Tahun 2024 .....	39

## DAFTAR SKEMA

	Halaman
Skema 2.2. 1 Struktur Organisasi Lingkungan Hidup .....	7



## DAFTAR GRAFIK

	<b>Halaman</b>
Grafik 3 1 Parameter Total Fosfat-P Sungai Batang Ayumi Tahun 2024.....	24
Grafik 3 2 Perbandingan Hasil Pemantauan Parameter BOD5 .....	25
Grafik 3 3 Perbandingan Hasil Pemantauan Parameter BOD5.....	27
Grafik 3 4 Perbandingan Hasil Pemantauan Parameter BOD5.....	29
Grafik 3 5Perbandingan Hasil Pemantauan Parameter BOD5 .....	31
Grafik 3 6Perbandingan Hasil Pemantauan Parameter BOD5.....	34
Grafik 3 7Perbandingan Hasil Pemantauan Parameter BOD5.....	36
Grafik 3 8 Perbandingan Nilai IPj (Indeks Pencemaran) Tahun 2024 .....	39

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pemerintah mempunyai kewajiban melaksanakan Pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*) dalam rangka mewujudkan kesejahteraan Masyarakat. Pembangunan berkelanjutan mengutamakan keseimbangan antara manfaat secara ekonomi, ekologi, dan sosial. Beberapa instrumen perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup yang dapat digunakan sebagai lahan pertimbangan dalam pengambilan kebijakan Pembangunan di daerah, meliputi : Informasi Kinerja pengelolaan lingkungan Hidup Daerah (IKPLHD), Inventarisasi Lingkungan Hidup, Daya Dukungan dan Daya Tampung Lingkungan Hidup (DDDTLH), Kajian lingkungan Hidup Strategis (KLHS) serta Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH).

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 18 Tahun 2020 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional Tahun 2020 -2024, Pembangunan nasional perlu memperhatikan daya dukung sumber daya alam dan daya tampung lingkungan hidup, kerentanan bencana dan perubahan iklim. Pembangunan lingkungan hidup, peningkatan ketahanan bencana dan perubahan iklim diarahkan melalui peningkatan ketahanan bencana dan perubahan iklim diarahkan melalui peningkatan kualitas lingkungan hidup, peningkatan ketahanan bencana dan perubahan iklim dan Pembangunan rendah karbon.

Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) adalah nilai yang menggambarkan kualitas lingkungan hidup dalam suatu wilayah pada waktu tertentu yang merupakan nilai komposit dari Indeks Kualitas Air, Indeks

Kualitas Udara, Indeks Kualitas Lahan dan Indeks Kualitas Air Laut. Khususnya wilayah Kota Padang simpulan yang karakteristik wilayah daratan tanpa lautan, Indeks Kualitas Laut (IKAL) tidak menjadi nilai perhitungan IKLH.

Dalam rangka peningkatan dan penyempurnaan perhitungan IKLH di daerah selain pengembangan metode perhitungan, dikembangkan juga strategi lain yaitu: aplikasi IKLH, penguatan system pemantauan kualitas lingkungan hidup, penguatan mekanisme pemantauan yang terintegrasi serta penyedia data dan sistem informasi lingkungan hidup yang valid dan akurat. Sehingga memberikan kemudahan akses, informasi dan pemahaman di daerah dalam pengukuran IKLH. Penyelenggaraan perhitungan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup IKLH. Penyelenggaraan perhitungan indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) dilaksanakan oleh kementerian lingkungan hidup dan Kehutanan (Tim Pelaksana IKLH Pusat) melalui sharing serta koordinasi dengan pemerintah daerah provinsi dan pemerintah kabupaten/kota. Perhitungan Indeks Kualitas Lingkungan hidup (IKLH) dilaksanakan melalui 2 (dua) tahapan, yaitu: tahapan perencanaan (meliputi: pembinaan dan tata Kelola perhitungan) serta tahapan pelaksanaan (meliputi: perhitungan awal, ekpos dan perhitungan akhir) sesuai dengan peraturan menteri lingkungan hidup dan kehutanan Nomor 27 Tahun 2021 tentang Indeks Kualitas Lingkungan Hidup.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaiman Proses Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) di lakukan Sebagai bagian dari Indeks Kualiatas Kingkungan Hidup (IKLH) di Dinas Lingkungan Hidup Kota Padangsidimpuan ?

## **1.3 Tujuan Magang**

1. Menambah pengetahuan dan pemahaman mahasiswa tentang pengelolaan lingkungan hidup yang meliputi Khususnya , Pemantauan Kualitas Udara Serta Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA).
2. Mengaplikasikan ilmu yang telah di pelajari di bangku perkuliahan ke dalam kegiatan kerja nyata di instansi pemerintah.
3. Mengembangkan keterampilan kerja khususnya dalam bidang administrasi, penyusunan laporan, pengolahan data lingkungan, dan kegiatan lapangan.
4. Meningkatkan kemampuan komunikasi, kerja sama, dan tanggung jawab terutama saat berinteraksi dengan pegawai serta mengikuti kegiatan operasional instansi.
5. Memahami proses Program Indikator Kinerja Utama di Dinas lingkungan hidup .
6. Menjadi sarana evaluasi dan persiapan kerja.

## **1.4 Manfaat Magang**

1. Memperoleh pengalaman kerja nyata dalam pengelolaan lingkungan di pemerintah daerah.
2. Meningkatkan kemampuan teknis seperti pengumpulan data lapangan, pengukuran lingkungan, serta penyusunan laporan kegiatan.

3. Memperkuat kemampuan soft skill, termasuk kerja tim, disiplin, manajemen waktu, dan adaptasi di lingkungan kerja.
4. Menambah pemahaman tentang kebijakan dan regulasi terkait lingkungan hidup di Kota Padang Sidempuan.
5. Membangun relasi dan jaringan Masyarakat dengan pegawai dinas serta pihak-pihak terkait dalam pengelolaan lingkungan.
6. Menumbuhkan kepedulian terhadap isu lingkungan, Khususnya Kualitas Udara (IKU), Indikator Pencemaran Udara, dan Respon Pemerintah Dalam Menjaga Kualitas Udara.
7. Menjadi bekal penting bagi mahasiswa untuk menghadapi dunia kerja atau melanjutkan penelitian di bidang lingkungan.

### **1.5 Waktu dan Tempat Pelaksanaan**

Pelaksanaan kegiatan magang di lakukan di **DINAS LINGKUNGAN HIDUP** Jl.Sutan Soripada Mulia, Sadabuan, Kec. Padangsidempuan Utara, Kota Padang Sidempuan. Waktu Pelaksanaan di Mulai dari Tanggal 27 oktober 2025 s/d 22 November 2025.

## **BAB II**

### **GAMBARAN UMUM INSTANSI TEMPAT MAGANG**

#### **2.1 Dinas Lingkungan Hidup**

Dinas lingkungan hidup di bentuk berdasarkan peraturan daerah nomor 8 tahun 2016 tentang pembentukan dan susunan perangkat daerah. Kedudukannya Adalah sebagai satuan kerja perangkat daerah ( SKPD ) yang merupakan unsur pendukung pemerintah daerah yang di pimpin oleh seseorang kepala dinas dan berada di bawah serta bertanggung jawab kepada Walikota melalui Sekretaris daerah.

Ruang Lingkup dokumen Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) Kota Padangsidempuan Tahun 2024 meliputi; analisis indeks kualitas air sungai, kualitas udara ambien, kualitas tutupan lahan serta indeks respon di Kota Padangsidempuan. Sumber data yang digunakan dalam penyusunan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) Kota Padangsidempuan merupakan data perhitungan indicator - indicator Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH), serta data indeks respon Pemerintah Kota Padangsidempuan, meliputi:

1. Hasil pemantauan kualitas air sungai di Kota Padangsidempuan
2. Hasil pemantauan kualitas udara ambien di Kota Padangsidempuan
3. Hasil identifikasi, inventarisasi dan delinisiasi RTH di Kota Padangsidempuan.
4. Hasil pendataan Indeks Respon IKLH Kota Padangsidempuan

Untuk melaksanakan tugas sebagaimana di maksud. Dinas lingkungan hidup mempunyai fungsi :

1. Perumusan kebijakan teknis pelaksanaan urusan di bidang lingkungan hidup.
2. Pelaksanaan kebijakan sesuai dengan bidang lingkungan hidup.
3. Pelaksanaan evaluasi dan pelaporan di bidang lingkungan hidup.
4. Pelaksanaan administrasi dinas sesuai dengan bidang lingkungan hidup.
5. Pengelolaan UPT dan ,
6. Pelaksanaan tugas lain yang di berikan walikota sesuai dengan lingkup tugas dan fungsinya.

Dinas lingkungan hidup di pimpin oleh seorang kepala dinas yang berada di bawah bertanggung jawab kepada walikota melalui sekretaris daerah.

## **2.2 Susunan Organisasi Dan Tata Kerja**

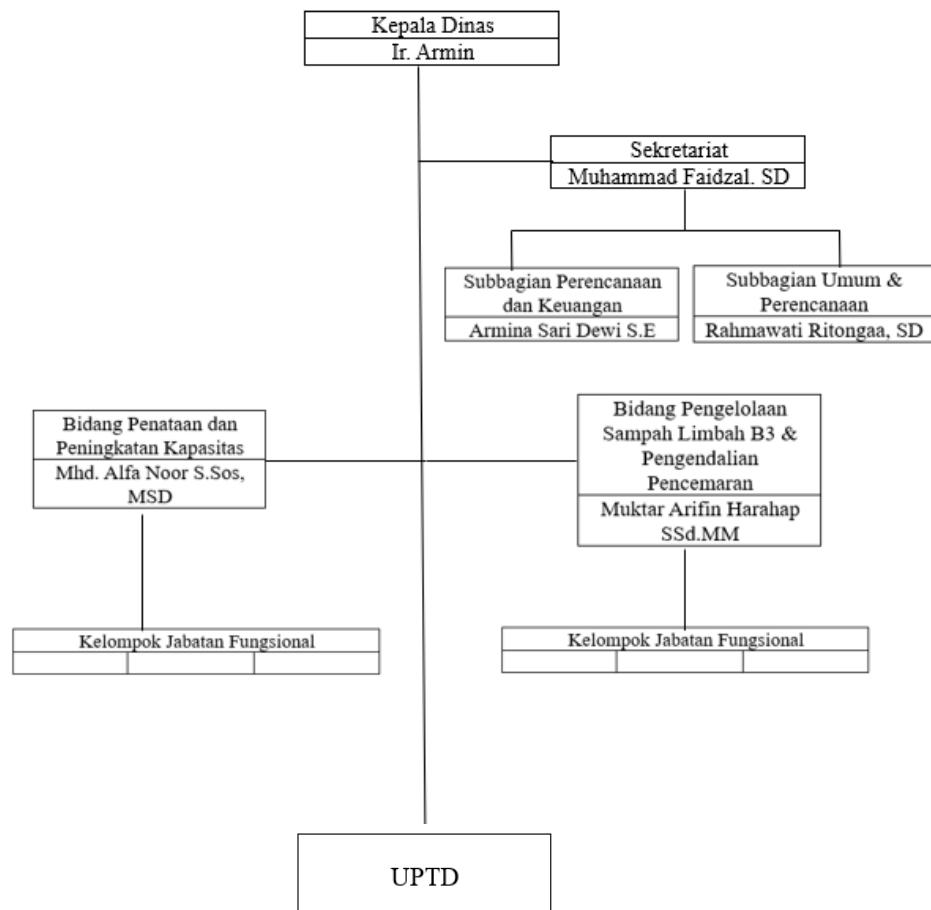
Susunan organisasi sebagaimana tertulis dalam pasal 2 peraturan walikota nomor 144 tahun 2021 tentang kedudukan, susunan organisasi, tugas dan fungsi serta tata kerja dinas lingkungan hidup Adalah :

1. Ir.Amin selaku kepala dinas dinas lingkungan hidup kota padang sidempuan.
2. Muhammad Fadzal, S.D selaku sekretariat dinas lingkungan hidup.
3. Rahmanti Ritonga, S.D selaku subbagian umum dan perencanaan.
4. Armina Sari dewi siregar, S.E selaku sub bagian perencanaan dan keuangan.
5. Mukhtar rie harahap,S,ST, M.M selaku kepala bidang pengelolaan sampah,limbah, dan pengendalian pencemaran.



6. Mhd.Al Azhar Harahap, S.Pd.M.Pd selaku kepala bidang penataan, peningkatan kapasitas, dan pengendalian lingkungan.

Skema 2.2. 1 Struktur Organisasi Lingkungan Hidup



## 2.3 Visi Dan Misi Dinas Lingkungan Hidup

Domisili dinas lingkungan hidup, berlokasi Jl. Sutan Sori Pada Mulia, Sadabuan, Kec. Padangsidempuan, Sumatera utara 22715, Indonesia, kota padangsidempuan 15129.

### 1. Visi dan Misi

Visi dan Misi Dinas Lingkungan Hidup Padang Sidempuan :

#### Visi

“Lingkungan Hidup yang Lestari untuk Mendukung Pembangunan Berkelanjutan Menuju Indonesia Emas 2045”

### **Misi**

1. Mewujudkan perencanaan lingkungan hidup yang efektif.
2. Mewujudkan ekonomi hijau melalui pengendalian lingkungan hidup yang inklusif dan partisipatif.
3. Mewujudkan penegakan hukum lingkungan hidup yang kuat dan adil.
4. Mewujudkan tata cara pemerintahan bidang lingkungan hidup yang baik.
5. Sasaran strategis dari misi tersebut meliputi:
6. Meningkatnya kebijakan perencanaan lingkungan hidup yang andal.
7. Meningkatnya ekonomi hijau dan kapasitas lingkungan hidup yang adaptif terhadap perubahan iklim.
8. Menguatnya penegakan hukum lingkungan hidup 8asyara lintas sektor.
9. Meningkatnya tata pemerintahan digital yang efektif, lincah, kolaboratif, dan berdampak.

### **2.4 Program Dan Kegiatan Utama Dinas Lingkungan Hidup.**

Program dan kegiatan utama Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Padang Sidempuan berfokus pada penyelenggaraan urusan pemerintahan di bidang lingkungan hidup dan sub urusan persampahan.

Kegiatan dan program utama tersebut meliputi:

### **2.4.1 Pengelolaan Persampahan**

#### **1. Pengelolaan Tempat Pemrosesan Akhir (TPA)**

Mengoperasikan dan mengelola TPA sebagai komponen penting dalam pengelolaan limbah untuk menjaga kebersihan lingkungan dan mencegah pencemaran tanah, air, dan udara.

#### **2. Pengurangan Volume Sampah**

Berperan aktif dalam mengurangi volume sampah yang dihasilkan masyarakat dari waktu ke waktu.

#### **3. Penanganan Sampah Terintegrasi**

Menerapkan program pengelolaan sampah yang terintegrasi dari hulu ke hilir untuk menciptakan kota yang bersih dan sehat.

### **2.4.2 Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan Hidup**

#### **1. Pencegahan dan Penanggulangan Pencemaran**

Melaksanakan pencegahan, penanggulangan, dan pemulihan dari pencemaran dan kerusakan lingkungan, baik pencemaran udara, air, maupun tanah.

#### **2. Pengawasan dan Penataan Hukum**

Mengimbau dan memastikan masyarakat, dan pelaku usaha mematuhi peraturan lingkungan hidup yang berlaku.

#### **3. Evaluasi PROPER**

Melaksanakan evaluasi Program Penilaian Peringkat Kinerja Perusahaan (PROPER) dalam pengelolaan lingkungan hidup untuk menilai kinerja masyarakat dalam pengelolaan limbah, pemantauan kualitas, dan pengurangan polusi.

### **2.4.3 Peningkatan Kapasitas dan Perencanaan Lingkungan Hidup**

#### **1. Peningkatan Kapasitas Lingkungan Hidup**

Melakukan kegiatan untuk meningkatkan kapasitas dan kesadaran masyarakat serta pelaku usaha terhadap pentingnya menjaga lingkungan.

#### **2. Perencanaan Lingkungan Hidup**

Menyusun perencanaan strategis terkait pengelolaan sumber daya alam dan pelestarian lingkungan yang berkelanjutan.

#### **3. Jambore Lingkungan Hidup**

Menyelenggarakan kegiatan seperti asyarak lingkungan hidup untuk meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat.

## **BAB III**

### **KEGIATAN MAGANG**

#### **3.1 Deskripsi Kegiatan**

Kegiatan magang dilaksanakan di dinas lingkungan hidup kota padangsidempuan selama periode yang telah ditetapkan oleh program studi. Fokus utama kegiatan adalah pemantauan indeks kualitas air (IKA) sebagai bagian dari proses perhitungan indeks kualitas lingkungan hidup (IKLH) kota padangsidempuan.

Selama magang, mahasiswa mengikuti rangkaian kegiatan pemantauan lingkungan, terutama pada aspek kualitas udara. Aktivitas yang dilakukan meliputi pengumpulan data langsung di lapangan, pencatatan parameter kualitas udara, pengolahan data pada perangkat lunak internal DLH, serta mempelajari prosedur teknis yang diatur dalam perundang-undangan pengelolaan lingkungan hidup.

#### **3.2 Tugas dan Tanggung Jawab**

Selama magang mahasiswa memiliki beberapa tanggung jawab sebagai berikut :

1. Mengikuti kegiatan pemantauan kualitas air, termasuk observasi Lokasi pemantauan.
2. Melakukan pencatatan parameter kualitas air.
3. Mengelola dan merekap data IKA
4. Menyusun laporan harian dan mingguan kegiatan magang

5. Melaksanakan tugas tambahan yang di berikan oleh pembimbing lapangan sepanjang masih relevan dengan kegiatan bidang lingkungan hidup.

### 3.3 Lokasi Pemantauan

Lokasi pemantauan kualitas air sungai di Kota Padangsidimpuan dilakukan pada 6 (enam) sungai, yaitu Sungai Batang Ayumi, Sungai Batang Angkola, Sungai Batang Kumal, Sungai Sipogas, Sungai Ratta dan Sungai Sigantang. Titik pemantauan sungai atau titik lokasi sampling dilakukan pada bagian hulu, tengah dan hilir sungai. Waktu pemantauan kualitas air sungai dilakukan 2 kali setahun atau setiap 6 (enam) bulan sekali (persemester), yaitu; bulan Mei dan bulan September tahun 2024. Nama sungai dan lokasi pemantauan air sungai disajikan pada tabel berikut ini :

Tabel 3 1 Nama Dan Lokasi Pemantauan Air Sungai Kota Padangsidimpuan

No	Nama Sungai	Lokasi Pemantauan		
		Titik	Alamat	Titik Koordinat
1	Batang Ayumi	Hulu	Desa Simatohir - Psp Angkola Julu	N: 1.41722° - E: 99.28511°
		Tengah	Kelurahan Sitamiang Baru – PSP Selatan	N: 1.39169° - E: 99.27349°
		Hilir	Kelurahan Aek Tampang – PSP Selatan	N: 1.36500° - E: 99.27903°
2	Batang Angkola	Hulu	Kantor Kel. Hanopan Sibatu - Psp Selatan	N: 1.36397° - E: 99.25114°
		Tengah	Kel. Hanopan Sibatu - Psp Selatan	N: 1.36302° - E: 99.25725°
		Hilir	Kel. Pal IV Pijorkoling - Psp Tenggara	N: 1.34322° - E: 99.30444°
3	Batang Kumal	Hulu	Desa Ujung Gurap - Psp Batunadua	N: 1.40083° - E: 99.30500°
		Tengah	Desa Baruas - Kec. Psp Batunadua	N: 1.38808° - E: 99.30850°
		Hilir	Desa Batang Bahal - Psp Batunadua	N: 1.37114° - E: 99.31114°
4	Batang	Hulu	Desa Singali – Psp Hutaimbaru	N: 1.42244° - E: 99.24772°

	Sipogas	Tengah	Kel. Bonan Dolok – Psp Utara	N: 1.39931° - E: 99.26383°
		Hilir	Kel. Batang Ayumi Julu - Psp Utara	N: 1.38950° - E: 99.27125°
5	Ratta	Hulu	Desa Huta Padang - PSP Hutaimbaru	N: 1.44517° - E: 99.24303°
		Tengah	Perbatasan Psp Angkola Julu dan Psp Hutaimbaru	N: 1.43806° - E: 99.25583°
		Hilir	Desa Simatohir - Psp Angkola Julu	N: 1.43361° - E: 99.27167°
6	Sigantang	Hulu	Desa Joring Lombang – Psp Angkola Julu	N: 1.45111° - E: 99.25333°
		Tengah	Desa Joring Lombang – Psp Angkola Julu	N: 1.45167° - E: 99.25361°
		Hilir	Desa Joring Lombang – Psp Angkola Julu	N: 1.45139° - E: 99.25556°

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Padangsidimpuan, 2024

### 3.4 Metode Perhitungan Indeks Kualiatas Air (IKA)

#### 3.4.1 Pemilihan Lokasi Pemantauan Air

Pemilihan lokasi atau titik pemantauan kualitas lingkungan hidup dilakukan dengan mempertimbangkan karakteristik wilayah, sumber pencemaran, potensi dampak, dan keterwakilan kualitas media lingkungan hidup di daerah. Lokasi pemantauan kualitas air harus memenuhi kriteria:

- Mewakili sumber pencemaran
- Pada outlet daerah aliran sungai utama
- Pada titik intake pengolahan air minum
- Pada danau, waduk atau situ
- Pada aliran badan air kawasan hulu yang belum terpengaruh aktivitas manusia

Sedangkan, dasar pertimbangan yang digunakan dalam penentuan lokasi prioritas pemantauan merupakan:

- a. Pada aliran sungai kawasan hulu yang dianggap belum terpengaruh aktivitas manusia
- b. Pada outlet daerah aliran sungai (DAS) utama
- c. Pada titik intake pengolahan air minum
- d. Mewakili sumber pencemar (*point dan non point source*);
- e. Penetapan jumlah titik sampling harus representatif mewakili hulu, tengah, hilir pada wilayah administrasi.

Penetapan lokasi sampling/pemantauan badan air permukaan dilakukan dengan ketentuan :

- a. Jumlah sungai yang dipantau merepresentasikan wilayahnya. Jika di wilayahnya terdapat 2 (dua) sungai maka dilakukan pemantauan terhadap 2 (dua) sungai tersebut. Jika terdapat lebih dari 2 (dua) sungai maka dilakukan pemantauan paling sedikit terhadap 50 (lima puluh) persen jumlah sungai.
- b. Jumlah titik sampling pada aliran utama sungai yang dipantau paling sedikit 3 (tiga) titik yang mewakili hulu, tengah dan hilir di wilayah administrasi, sedangkan masing-masing titik pantau pada muara anak sungai yang masuk ke aliran utama sungai tersebut. Data titik pantau informasi yang determinan adalah titik pada anak sungai di muara masuk pada sungai utama serta antar titik sampling diketahui jaraknya dari muara sungai.



- c. Penetapan jumlah titik pemantauan pada air sungai harus dapat mewakili daerah administrasi dan seimbang antara hulu, hilir dan tengah;
- d. Lokasi pemantauan ada pada kondisi perairan yang diminish atau tidak pada zona pencampuran outlet diminish dan outlet lainnya. Kondisi diminish ditentukan berdasarkan beberapa hal, misalnya lebar dan kedalaman, atau dengan melakukan pengukuran parameter lapangan misalnya Daya Hantar Listrik (DHL) menunjukkan nilai yang diminish sama. Kondisi diminish juga dapat diperoleh dengan memperhatikan karakteristik badan sungai misalnya arus dan alur sungai.
- e. Pada lokasi tepat di percampuran antara anak sungai dan outlet limbah yang masuk ke Badan Air tidak boleh dijadikan lokasi pemantauan.
- f. Lokasi sampling harus sama setiap tahunnya untuk mendapatkan data series, kecuali jika lokasi tersebut mengalami perubahan secara signifikan;
- g. Pemberian nama dan pengkodean pada lokasi sampling harus sama dengan pemantauan sebelumnya.
- h. Mencantumkan titik koordinat dan wilayah administratif (kelurahan/desa, kecamatan dan kota/kabupaten) pada peta.

Deskripsi informasi terhadap badan air permukaan atau sungai yang telah ditetapkan sebagai media air yang akan dipantau, meliputi:

- a. Lokasi pemantauan berdasarkan wilayah administratif
- b. Letak geografis (posisi koordinat menggunakan alat Global Positioning System / GPS)
- c. Karakteristik lokasi air yang dipantau

- d. Lokasi pemantauan dilengkapi peta yang dilengkapi titik pemantauan.

### 3.4.2 Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA)

Tahap-tahap yang dilaksanakan dalam perhitungan IKA sebagai berikut:

- a. Melakukan kompilasi data hasil pemantauan kualitas air Badan Air yang meliputi sungai, danau, waduk atau situ yang merepresentasikan kondisi kualitas air Kota Padangsidempuan.
- b. Melakukan perhitungan status mutu air seluruh lokasi pemantauan untuk parameter. Perhitungan Status Mutu air menggunakan metode Indeks Pencemar dengan mengacu pada baku mutu air kelas II sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor: 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (lampiran VI).
- c. Menentukan status mutu masing-masing lokasi dengan melakukan evaluasi terhadap nilai Indeks Pencemar, yaitu:

Evaluasi terhadap nilai IP:

- Memenuhi baku mutu jika  $0 < IP_j \leq 1,0$
  - Tercemar ringan jika  $1,0 < IP_j \leq 5,0$
  - Tercemar sedang jika  $5,0 < IP_j \leq 10,0$
  - Tercemar berat jika  $IP_j > 10,0$
- d. Menghitung jumlah masing-masing status mutu (baik, cemar ringan, cemar sedang dan cemar berat) untuk setiap data pemantauan seluruh lokasi.
  - e. Menghitung persentase jumlah masing-masing status mutu terhadap jumlah total untuk masing-masing wilayah.

- f. Mentransformasikan nilai Indeks Pencemar (IP) ke dalam Indeks Kualitas Air (IKA) dilakukan dengan mengalikan bobot nilai indeks dengan persentase status mutu berdasarkan perhitungan di atas;
- g. Pembobotan indeks diberikan batasan berdasarkan kategori mutu air disajikan dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3.4 2 Kategori Mutu Air

No	Kategori Mutu Air	Bobot / Nilai
1	Memenuhi Baku Mutu	70
2	Tercemar Ringan	50
3	Tercemar Sedang	30
4	Tercemar Berat	10

**Sumber :**

**Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan  
Nomor 27 Tahun 2021 Tentang Indeks Kualitas Lingkungan Hidup**

- h. Nilai IKA Provinsi atau Kabupaten/Kota diperoleh dengan menjumlahkan hasil perkalian persentase setiap status mutu dengan bobotnya.
- i. Nilai IKA Nasional diperoleh dengan menjumlahkan hasil perkalian IKA Provinsi dengan faktor koreksi berupa proporsi luas wilayah dan jumlah penduduk masing-masing Provinsi dibandingkan dengan data luas wilayah dan jumlah penduduk nasional.

Dalam perhitungan nilai Indeks Kualitas Air (IKA) Sungai dilakukan langkah-langkah:

- a. Melakukan pemantauan kualitas air sungai;
- b. Masing-masing titik pemantauan diasumsikan sebagai 1 (satu) data dan akan memiliki status mutu air.
- c. Memiliki 8 (delapan) parameter meliputi, derajat keasaman (pH), oksigen terlarut (DO), kebutuhan oksigen biokimiawi (BOD), kebutuhan oksigen

- kimia (COD), padatan tersuspensi total (TSS), total fosfat (T-Phosphat), Nitrat dan Fecal Coli) yang akan dimasukkan ke dalam perhitungan IKA dan tentukan konsentrasinya dari masing-masing parameter;
- d. Membandingkan konsentrasi parameter yang telah dipilih dengan nilai kriteria mutu air kelas II tercantum dalam Lampiran VI. Peraturan Pemerintah 22 Tahun 2021 tentang penyelenggara perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup,
  - e. Apabila nilai  $(C_i/L_{ij})$  hasil pengukuran lebih besar dari 1,0 maka digunakan nilai  $(C_i/L_{ij})$  baru.
  - f. Setiap titik akan memiliki Indeks Pencemaran Air yang dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$I_{pj} = \frac{\sqrt{(C_i/L_{ij})^{m_{ax}})^2 + (C_i/L_{ij})^{R^2}}}{2}$$

**Keterangan:**

$L_{ij}$  : Konsentrasi Baku Peruntukan Air (j)

$C_i$  : Konsentrasi sampel parameter kualitas air (i)

$IP_j$  : Pencemaran bagi peruntukan (j)

$(C_i/L_{ij})^{m_{ax}}$  : Nilai maksimum dari  $C_i/L_{ij}$

$(C_i/L_{ij})^{R_{rata2-rata}}$  : Nilai rata-rata dari  $C_i/L_{ij}$

- g. Menentukan status mutu masing-masing lokasi dengan ketentuan:

- $0 \leq IP_j \leq 1,0$  : baik (memenuhi baku mutu)
- $1,0 \leq IP_j \leq 5,0$  : cemar ringan
- $5,0 \leq IP_j \leq 10,0$  : cemar sedang
- $IP_j \geq 10,0$  : cemar berat

- h. Menghitung jumlah masing-masing status mutu (baik, cemar ringan, cemar sedang dan cemar berat) untuk seluruh lokasi.
- i. Menghitung persentase dari jumlah masing-masing status mutu dengan jumlah totalnya.
- j. Mentransformasi nilai IP ke dalam Indeks Kualitas Air (IKA) dilakukan dengan mengalikan bobot nilai indeks dengan persentase pemenuhan baku mutu. Persentase pemenuhan baku mutu didapatkan dari hasil penjumlahan titik sampel yang memenuhi baku mutu terhadap jumlah sampel dalam persen. Sedangkan bobot indeks diberikan batasan dari memenuhi baku mutu sampai tercemar berat.

Hasil transformasi nilai Indeks Pencemaran (IP) ke dalam nilai Indeks Kualitas Air (IKA) menghasilkan nilai IKA sehingga diketahui kategori indeks yang dihasilkan berdasarkan angka rentannya. Adapun kategori Indeks Kualitas Air (IKA) disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 3.4.2 Kategori Indeks Kualitas Air (IKA)

No	Kategori Indeks	Angka Rentang
1	Sangat Baik	$90 \leq x \leq 100$
2	Baik	$70 \leq x \leq 90$
3	Sedang	$50 \leq x \leq 70$
4	Sangat Kurang	$0 \leq x \leq 25$

Sumber : Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 27 Tahun 2021 Tentang Indeks Kualitas Lingkungan Hidup

### 3.4.3 Metode Pengambilan Data Kualitas Air

Pengambilan data pemantauan kualitas air dalam perhitungan IKA harus memenuhi metode yang telah ditentukan, meliputi: waktu dan frekuensi serta parameter yang dipantau. Dalam melaksanakan pemantauan kualitas air, jumlah dan jadwal pemantauan ditentukan berdasarkan karakteristik klimatologis.

Berdasarkan karakteristik tersebut, pemantauan kualitas air sungai dilakukan paling sedikit 2 (dua) kali dalam 1 (satu) tahun atau 6 (enam) bulan sekali dengan ketentuan:

- a. Mewakili musim kemarau (dengan asumsi debit air sungai rendah)
- b. Mewakili musim hujan (dengan asumsi debit air sungai tinggi).

Parameter pemantauan kualitas air yang telah ditetapkan sebagai berikut:

- a. Parameter air sungai wajib untuk perhitungan IKA terdiri dari 8 (delapan) parameter yang meliputi:

- Derajat keasaman (pH)
- Oksigen terlarut (DO)
- Kebutuhan oksigen biologi (BOD)
- Kebutuhan oksigen kimiawi (COD)
- Padatan tersuspensi total (TSS)
- Nitrat (NO<sub>3</sub>-N)
- Total fosfat (T-Phosphat)
- Fecal coliform (Fecal Coli)

- b. Parameter danau, waduk atau situ untuk perhitungan IKA terdiri dari 10 (sepuluh) parameter yang meliputi:

- Derajat keasaman (pH)
- Oksigen terlarut (DO)
- Kebutuhan oksigen biokimiawi (BOD)
- Kebutuhan oksigen kimiawi (COD)
- Padatan tersuspensi total (TSS)
- Total fosfat (T-Phosphat)

- Kecerahan
- Klorofil-a
- Total nitrogen
- Fecal coliform (Fecal Coli)

Pengambilan sampel mengacu pada Standar Nasional Indonesia (SNI) atau standar lain yang setara yang mengatur tentang Metode Pengambilan Contoh Air Permukaan atau tentang Tata Cara Pengambilan Contoh dalam Rangka Pemantauan Kualitas Air pada Suatu Daerah Pengaliran Sungai.

### 3.5 Hasil Pemantauan Kualitas Air Sungai

Sungai-sungai yang dipantau merupakan sungai strategis di Kota Padangsidempuan yang melintasi beberapa wilayah kecamatan dan merupakan sungai dengan aliran terpanjang, yaitu Batang Angkola (25 km), Batang Ayumi (16 km), dan Batang Kumal (11 km). Sedangkan sungai Sipogas merupakan sungai yang melintasi 2 (dua) wilayah kecamatan yang memiliki perbedaan beban pencemaran yang signifikan (aktifitas, kepadatan penduduk) yaitu Kec. Padangsidempuan Hutaimbaru (hulu) dan Kec. Padangsidempuan Utara (hilir).

Adapun hasil analisis pemantauan kualitas air sungai semester 1 (satu) dan semester 2 (dua) periode tahun 2024 di Kota Padangsidempuan, sebagai berikut :

#### 3.5.1 Sungai Batang Ayumi

Hasil analisis uji laboratorium terhadap kualitas air Sungai Batang Ayumi yang dipantau/ disampling, disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 3 2 Hasil Analisis Pemantauan Air Sungai Batang Ayumi

				Hasil Pemantauan
--	--	--	--	------------------

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu (Kelas II)	Semester 1 (Mei 2024)			Semester 2 (September 2024)		
				Hulu	Tengah	Hilir	Hulu	Tengah	Hilir
1	pH	-	6-9	7.82	7.40	7.66	7.15	6.81	6.70
2	TSS	mg/l	50,0	<2.76	2.77	<2.76	8.20	9.33	<2.76
3	BOD5	mg/l	3,0	1.61	0.81	2.42	<b>3.3</b>	<b>4.2</b>	<b>5.1</b>
4	COD	mg/l	25,0	15.73	11.61	17.61	11	13.7	16.8
5	DO	mg/l	4,0	8.05	8.05	7.65	5.16	4.95	4.55
6	Total Fosfat- P	mg/l	0,2	0.0392	0.0748	0.1324	0.08	<b>0.22</b>	<b>1.1</b>
7	Nitrat (NO <sub>3</sub> -N)	mg/l	10	2.64	2.97	2.44	2.63	2.64	2.67
8	Fecal Coliform	MPN/100 ml	1.000	216	210	290	330	280	330

Sumber:

Hasil Pemantauan Sungai Dinas Lingkungan Hidup Kota Padangsidimpuan, 2024

Keterangan Baku Mutu :

Peraturan Pemerintah No.22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (lampiran VI)

Dari hasil analisis laboratorium terhadap kualitas air sungai Batang Ayumi (hulu, tengah dan hilir) pada semester 1 (satu) dan semester 2 (dua) tahun 2024, diketahui;

a. Pemantauan Semester 1

Hasil pemantauan semester 1 (satu) pada bulan Mei 2024, diketahui; kualitas air sungai Batang Ayumi pada bagian hulu, tengah dan hilir, seluruh parameter yang diuji masih sangat baik dan memenuhi baku mutu yang dipersyaratkan.

b. Pemantauan Semester 2

Hasil pemantauan semester 2 (dua) pada bulan September 2024, diketahui; Kualitas air sungai Batang Ayumi pada bagian hulu masih baik seluruh parameter yang di uji memenuhi baku mutu. Sedangkan, bagian tengah dan hilir Sungai sebagian besar parameter yang diuji juga masih



baik dan memenuhi baku mutu, namun namun kandungan BOD5 dan Total Fosfat-P sudah melampaui baku mutu. Kandungan BOD5 pada seluruh titik pantau Sungai hulu, Tengah dan hilir telah melebihi baku mutu. Sedangkan kandungan Total Fosfat-P, bagian tengah sungai: 0.22 mg/l dan hilir sungai: 1,1 mg/l telah melampaui baku mutu yang dipersyaratkan yaitu sebesar 0,2 mg/l.

Hasil pemantauan kualitas air sungai tahun 2024 dapat disimpulkan bahwa kandungan BOD5 dan Total Fosfat-P telah mencemari Sungai Batang Ayumi. Tingginya kandungan BOD5 pada aliran sungai diperkirakan berasal dari tingkat pencemaran bahan organik/ buangan bahan organik di perairan. Kadar BOD (Biological Oxygen Demand) berkaitan dengan kemampuan/ jumlah mikroorganisme aerobik dalam air. Kandungan BOD yang tinggi dapat menyebabkan penurunan kandungan oksigen terlarut di perairan yang dapat mengakibatkan kematian organism akuatik. Seluruh lokasi pemantauan Sungai batang Ayumi (hulu – Tengah – hilir) kandungan parameter BOD5 nya telah melampaui baku mutu.

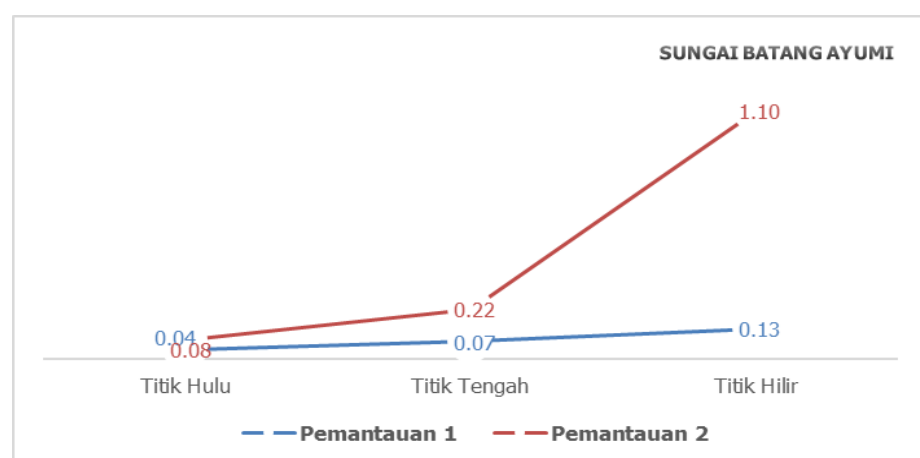
Kandungan Total Fosfat-P telah mencemari sungai Batang Ayumi khususnya pada lokasi Tengah dan hulu Sungai. Kadar Total Fosfat- P pada aliran sungai diperkirakan berasal dari buangan limbah domestic rumah tangga, perdagangan/jasa, industri dan aktifitas pertanian. Lokasi pemantauan Kelurahan Aek Tampang – Kecamatan Padangsidempuan Selatan (titik hilir sungai) merupakan area yang paling tinggi beban pencemaran parameter Total Fosfat-P yaitu sebesar 1,1 mg/l.

Total Fosfat-P merupakan Total fosfat adalah senyawa yang menghasilkan ion fosfat, dan mencakup banyak zat alami dan antropogenik. Fosfat total terdiri dari ortofosfat, polifosfat, dan fosfor organik. Fosfat terjadi secara alami dalam bentuk batuan dan mengalami proses pelapukan, batuan secara bertahap mengurai menjadi ion fosfat yang larut dalam air. Fosfat dalam bentuk ortofosfat diproduksi oleh alam dan ditemukan di limbah, sedangkan polifosfat sering digunakan dalam detergen, tetapi di dalam air bentuk poli akan berubah menjadi bentuk orto.

Fosfat masuk ke dalam air berasal dari kotoran manusia, hewan, bebatuan yang kaya akan fosfor, kegiatan pencucian yang menghasilkan detergen, limbah industri dan buangan pupuk pertanian. Tingginya konsentrasi fosfat dapat menurunkan kualitas perairan dan membahayakan kehidupan makhluk hidup. Kadar fosfat yang berlebihan mengakibatkan suatu perairan menjadi sangat subur sehingga menyebabkan eutrofikasi. Dampak lebih lanjut dari proses ini terjadi blooming alga sehingga menurunnya kadar oksigen terlarut dalam air yang dapat menyebabkan kematian kehidupan akuatik.

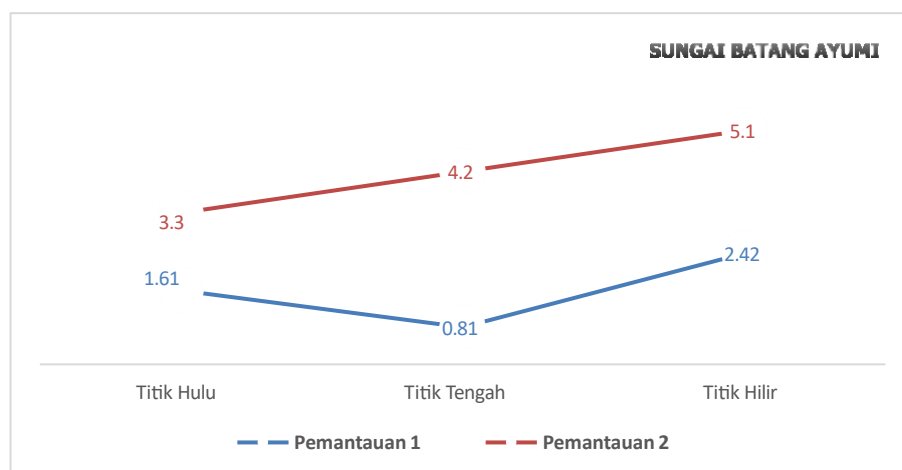
#### Perbandingan Hasil Pemantauan

Grafik 3 1 Parameter Total Fosfat-P Sungai Batang Ayumi Tahun 2024



Fosfat masuk ke dalam air berasal dari kotoran manusia, hewan, bebatuan yang kaya akan fosfor, kegiatan pencucian yang menghasilkan detergen, limbah industri dan buangan pupuk pertanian. Tingginya konsentrasi fosfat dapat menurunkan kualitas perairan dan membahayakan kehidupan makhluk hidup. Kadar fosfat yang berlebihan mengakibatkan suatu perairan menjadi sangat subur sehingga menyebabkan eutrofikasi. Dampak lebih lanjut dari proses ini terjadi blooming alga sehingga menurunnya kadar oksigen terlarut dalam air yang dapat menyebabkan kematian kehidupan akuatik

Grafik 3 2 Perbandingan Hasil Pemantauan Parameter BOD5 Sungai Batang Ayumi Tahun 2024



### 3.5.2 Sungai Batang Angkola

Hasil analisis uji laboratorium kualitas air Sungai Batang Angkola yang dipantau/ sampling, disajikan pada tabel berikut ini :

Tabel 3 3 Analisis Laboratorium Pemantauan Air Sungai Batang Angkola

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu (Kelas II)	Hasil Pemantauan					
				Semester 1 (Mei 2024)			Semester 2 (September 2024)		
				Hulu	Tengah	Hilir	Hulu	Tengah	Hilir
1	pH	-	6-9	6.48	6.64	6.72	6.65	6.45	6.75

2	TSS	mg/l	50,0	<2.76	<2.76	<2.76	7.40	6.20	4.27
3	BOD5	mg/l	3,0	0.81	0.81	2.42	3.8	4.1	3.8
4	COD	mg/l	25,0	13.85	17.1	18.85	12.6	13.5	12.6
5	DO	mg/l	4,0	6.85	8.05	8.16	4.87	4.65	5.26
6	Total Fosfat - P	mg/l	0,2	0.02	0.05	0.10	0.05	0.04	0.08
7	Nitrat (NO <sub>3</sub> -N)	mg/l	10	2.14	2.97	2.98	2.97	2.98	3.02
8	Fecal Coliform	MPN/100 ml	1.000	310	317	297	140	280	270

Sumber:

Hasil Pemantauan Sungai Dinas Lingkungan Hidup Kota Padangsidempuan, 2024

Keterangan Baku Mutu :

Peraturan Pemerintah No.22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan  
Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (lampiran VI)

Dari hasil analisis laboratorium terhadap kualitas air sungai Batang Angkola (hulu, tengah dan hilir) pada semester 1 (satu) dan semester 2 (dua) tahun 2024, diketahui;

a. Pemantauan Semester 1

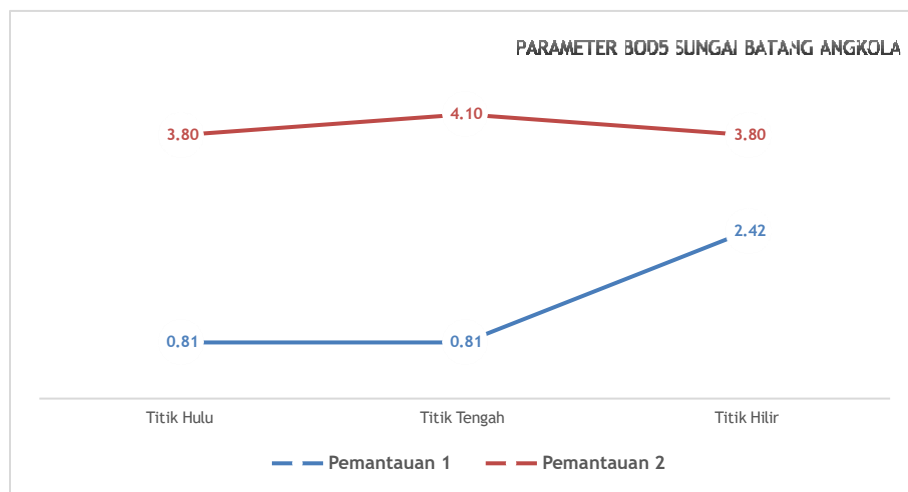
Hasil pemantuan semester 1 pada bulan Mei 2024, diketahui; kualitas air sungai Batang Angkola pada bagian hulu, tengah dan hilir masih sangat baik. Seluruh parameter yang diuji memenuhi baku mutu, yang dipersyaratkan yaitu sebesar 3,0 mg/l.

b. Pemantauan Semester 2

Hasil pemantuan semester 2 pada bulan September 2024, diketahui; Kualitas air sungai Batang Angkola pada bagian hulu, tengah dan hilir sebagian besar parameter yang diuji masih sangat baik dan memenuhi baku mutu, namun kandungan BOD5, hulu: 3,8 mg/l, tengah: 4,1 mg/l dan hilir: 3,8 mg/l telah melampaui baku mutu yang dipersyaratkan yaitu sebesar 3,0 mg/l.

Hasil pemantauan kualitas air sungai tahun 2024 dapat disimpulkan bahwa kandungan BOD5 telah mencemari sungai Batang Angkola. Tingginya kandungan BOD5 pada aliran sungai diperkirakan berasal dari tingkat pencemaran bahan organic/ buangan bahan organik di perairan. Lokasi pemantauan Kel. Hanopan Sibatu Kecamatan Padangsidempuan Selatan (titik Tengah sungai) merupakan area yang paling tinggi beban pencemaran parameter BOD5 yaitu sebesar 4,1 mg/l.

Grafik 3 3 Perbandingan Hasil Pemantauan Parameter BOD5 Sungai Batang Angkola Tahun 2024



### 3.5.3 Sungai Batang Kumal

Hasil analisis uji laboratorium kualitas air Sungai Batang Kumal yang dipantau/ sampling, disajikan pada tabel berikut ini :

Tabel 3 4 Analisis Laboratorium Pemantauan Air Sungai Batang Kumal

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu (Kelas II)	Hasil Pemantauan					
				Semester 1 (Mei 2024)			Semester 2 (September 2024)		
				Hulu	Tengah	Hilir	Hulu	Tengah	Hilir
1	pH	-	6-9	7.82	7.86	7.01	6.87	6.82	6.99
2	TSS	mg/l	50,0	10.5	10.5	7.0	14.13	11.73	6.53
3	BOD5	mg/l	3,0	1.61	1.61	2.42	1.8	2.9	3.6
4	COD	mg/l	25,0	15.11	11.9	25.13	6	9.6	12.1

5	DO	mg/l	4,0	8.05	8.46	8.86	5.62	5.78	4.89
6	Total Fosfat - P	mg/l	0,2	0.012	0.156	0.014	0.096	0.074	0.051
7	Nitrat (NO <sub>3</sub> -N)	mg/l	10	3.26	3.30	3.44	3.24	3.17	3.32
8	Fecal Coliform	MPN/100 ml	1.000	450	510	490	140	330	490

Sumber:

Hasil Pemantauan Sungai Dinas Lingkungan Hidup Kota Padangsidempuan, 2024

Keterangan Baku Mutu :

Peraturan Pemerintah No.22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (lampiran VI)

Dari hasil analisis laboratorium terhadap kualitas air sungai Batang Kumal (hulu, tengah dan hilir) pada semester 1 (satu) dan semester 2 (dua) tahun 2024, diketahui;

a. Pemantauan Semester 1

Hasil pemantuan semester 1 pada bulan Mei 2024, kualitas air sungai Batang Kumal pada bagian hulu, tengah dan hilir diketahui; seluruh parametern yang diuji masih sangat baik dan memenuhi baku mutu yang dipersyaratkan

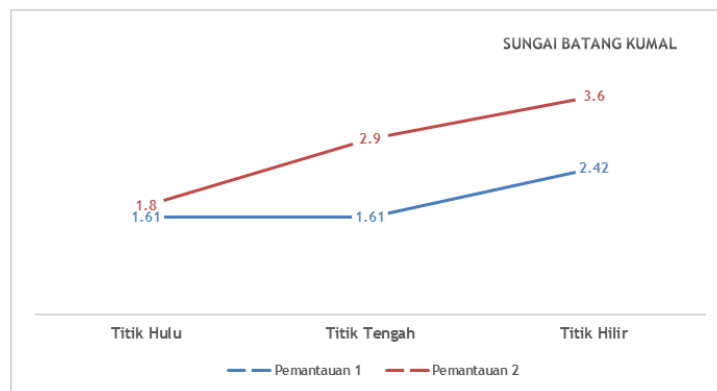
b. Pemantauan Semester 2

Hasil pemantuan semester 2 pada bulan September 2024, diketahui; Kualitas air sungai Batang Kumal pada bagian hulu, tengah dan hilir sebagian besar parameter yang diuji masih sangat baik dan memenuhi baku mutu, namun kandungan BOD<sub>5</sub>, hilir sungai: 3,6 mg/l telah melampaui baku mutu yang dipersyaratkan yaitu sebesar 3,0 mg/l.

Hasil pemantauan kualitas air sungai tahun 2024 dapat disimpulkan bahwa kandungan BOD<sub>5</sub> telah mencemari sungai Batang Kumal. Tingginya kandungan BOD<sub>5</sub> pada aliran sungai diperkirakan berasal dari tingkat pencemaran bahan organik/ buangan bahan organik di perairan. Kadar BOD (Biological Oxygen

Demand) berkaitan dengan kemampuan/ jumlah mikroorganisme aerobik dalam air. Kandungan BOD yang tinggi dapat menyebabkan penurunan kandungan oksigen terlarut di perairan yang dapat mengakibatkan kematian organism akuatik. Lokasi pemantauan Desa Batang Kecamatan Padangsidiempuan Batunadua (titik hilir sungai) merupakan area dengan kandungan BOD5 tinggi melampaui baku mutu.

Grafik 3 4 Perbandingan Hasil Pemantauan Parameter BOD5 Sungai Batang Kumal Tahun 2024



### 3.5.4 Sungai Sipogos

Hasil analisis uji laboratorium kualitas air Sungai Sipogas yang dipantau/ sampling, disajikan pada tabel berikut ini :

Tabel 3 5 Analisis Laboratorium Pemantauan Air Sungai Sipogas

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu (Kelas II)	Hasil Pemantauan					
				Semester 1 (Mei 2024)			Semester 2 (September 2024)		
				Hulu	Tengah	Hilir	Hulu	Tengah	Hilir
1	pH	-	6-9	6.82	6.86	6.97	6.72	7.54	7.54
2	TSS	mg/l	50,0	<2.76	<2.76	3.5	5.40	4.27	8.93
3	BOD5	mg/l	3,0	0.81	1.61	1.61	3.8	3.9	5.2
4	COD	mg/l	25,0	10.09	10.72	15.11	12.8	13.1	17.1
5	DO	mg/l	4,0	8.05	8.05	7.25	5.29	4.98	4.74
6	Total	mg/l	0,2	0.053	0.054	0.088	0.067	0.058	0.93

	Fosfat - P								
7	Nitrat (NO <sub>3</sub> -N)	mg/l	10	2.41	2.64	3.07	3.16	3.04	3.41
8	Fecal Coliform	MPN/100 ml	1.000	223	210	321	170	190	220

Sumber:

Hasil Pemantauan Sungai Dinas Lingkungan Hidup Kota Padangsidempuan, 2024

Keterangan Baku Mutu :

Peraturan Pemerintah No.22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (lampiran VI)

Dari hasil analisis laboratorium terhadap kualitas air sungai Sipogas (hulu, tengah dan hilir) pada semester 1 (satu) dan semester 2 (dua) tahun 2024, diketahui;

a. Pemantauan Semester 1

Hasil pemantuan semester 1 pada bulan Mei 2024, diketahui; kualitas air sungai Sipogas pada bagian hulu, tengah dan hilir masih sangat baik. Seluruh parameter yang diuji memenuhi baku mutu, yang dipersyaratkan yaitu sebesar 3,0 mg/l.

b. Pemantauan Semester 2

Hasil pemantuan semester 2 pada bulan September 2024, diketahui; Kualitas air sungai Sipogas pada bagian hulu, tengah dan hilir sebagian besar parameter yang diuji masih sangat baik dan memenuhi baku mutu, namun kandungan BOD<sub>5</sub>, hulu: 3,8 mg/l, tengah: 3,9 mg/l dan hilir: 5.2 mg/l telah melampaui baku mutu yang dipersyaratkan yaitu sebesar 3,0 mg/l.

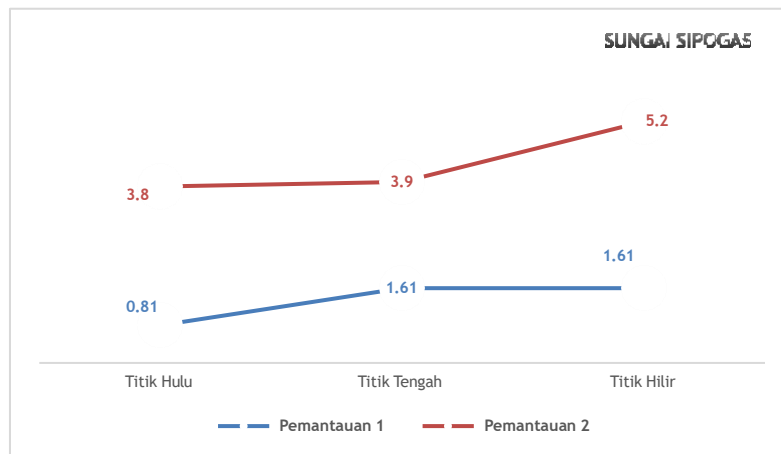
Hasil pemantauan kualitas air sungai tahun 2024 dapat disimpulkan bahwa kandungan BOD<sub>5</sub> telah mencemari sungai Sipogas. Tingginya kandungan BOD<sub>5</sub> pada aliran sungai diperkirakan berasal dari tingkat pencemaran bahan organik/ buangan bahan organik di perairan. Lokasi pemantauan Kel. Batang Ayumi Julu



Kecamatan Padangsidimpun Utara (titik hilir sungai) merupakan area yang paling

tinggi beban pencemaran parameter BOD5 yaitu sebesar 5.2 mg/l.

Grafik 3 5Perbandingan Hasil Pemantauan Parameter BOD5 Sungai Sipogas Tahun 2024



### 3.5.5 Sungai Ratta

Dari hasil analisis laboratorium terhadap kualitas air sungai Ratta yang dipantau/ sampling, disajikan pada tabel berikut ini :

Tabel 3 6 Analisis Laboratorium Pemantauan Air Sungai Ratta

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu (Kelas II)	Hasil Pemantauan					
				Semester 1 (Mei 2024)			Semester 2 (September 2024)		
				Hulu	Tengah	Hilir	Hulu	Tengah	Hilir
1	pH	-	6-9	6.60	6.64	6.70	6.30	6.99	6.97
2	TSS	mg/l	50,0	<2.76	<2.76	3.5	<27.6	4.47	6.33
3	BOD <sub>5</sub>	mg/l	3,0	0.81	0.81	1.61	2.9	5.1	4.5
4	COD	mg/l	25,0	7.61	11.97	13.85	9.5	16.5	14.8
5	DO	mg/l	4,0	8.05	7.46	7.65	5.69	4.52	4.92
6	Total Fosfat - P	mg/l	0,2	0.078	0.058	0.031	0.089	0.074	0.051
7	Nitrat (NO <sub>3</sub> -N)	mg/l	10	2.21	2.41	2.16	2.68	3.02	2.97
8	Fecal Coliform	MPN/100 ml	1.000	203	330	324	140	68	220

SUMBER:

- Tim Pelaksana IKLH Kota Padangsidempuan, 2024
- Website: [ppkl.menlhk.go.id](http://ppkl.menlhk.go.id)

Dari hasil analisis laboratorium terhadap kualitas air sungai Ratta (hulu, tengah dan hilir) pada semester 1 (satu) dan semester 2 (dua) tahun 2024, diketahui;

a. Pemantauan Semester 1

Hasil pemantauan semester 1 pada bulan Mei 2024, diketahui; kualitas air sungai Ratta pada bagian hulu, tengah dan hilir seluruh parameter yang diuji masih sangat baik dan memenuhi baku mutu yang dipersyaratkan.

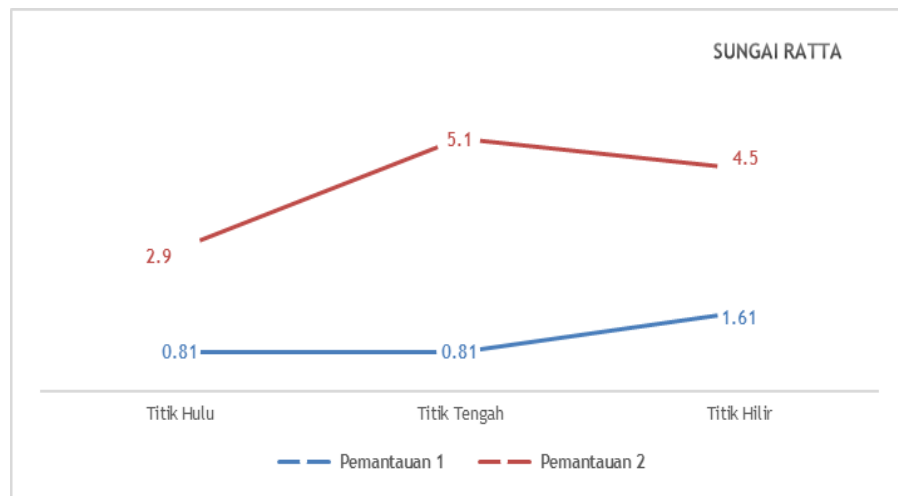
b. Pemantauan Semester 2

Hasil pemantauan semester 2 pada bulan September 2024, diketahui; Kualitas air sungai Ratta pada bagian hulu, tengah dan hilir sebagian besar parameter yang diuji masih sangat baik dan memenuhi baku mutu, namun kandungan BOD<sub>5</sub>, titik tengah: 5,1 mg/l dan hilir: 4,5 mg/l telah melampaui baku mutu yang dipersyaratkan yaitu sebesar 3,0 mg/l.

Hasil pemantauan kualitas air sungai tahun 2024 dapat disimpulkan bahwa kandungan BOD<sub>5</sub> telah mencemari sungai Ratta. Tingginya kandungan BOD<sub>5</sub> pada aliran sungai diperkirakan berasal dari tingkat pencemaran bahan organik/ buangan bahan organik di perairan. Lokasi pemantauan Perbatasan Kecamatan Padangsidempuan Angkola Julu dan Kecamatan Padangsidempuan Hutaimbaru (titik tengah sungai) merupakan area yang paling tinggi beban pencemaran parameter BOD<sub>5</sub> yaitu sebesar 5,1 mg/l.



Grafik 3 6Perbandingan Hasil Pemantauan Parameter BOD5 Sungai Ratta Tahun 2024



### 3.5.6 Sungai Sigantang

Dari hasil analisis laboratorium terhadap kualitas air sungai Sigantang yang dipantau/ sampling, disajikan pada tabel berikut ini :

Tabel 3 7 Hasil Analisis Pemantauan Air Sungai Sigantang

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu (Kelas II)	Hasil Pemantauan					
				Semester 1 (Mei 2024)			Semester 2 (September 2024)		
				Hulu	Tengah	Hilir	Hulu	Tengah	Hilir
1	pH	-	6-9	8.25	8.29	8.31	7.22	6.90	6.11
2	TSS	mg/l	50,0	<2.76	<2.76	<2.76	11	<2.76	6.60
3	BOD5	mg/l	3,0	1.61	1.61	2.42	3.4	2.5	4.3
4	COD	mg/l	25,0	11.97	9.80	15.73	11.1	8.1	14.3
5	DO	mg/l	4,0	6.44	8.06	7.25	5.16	5.69	4.39
6	Total Fosfat - P	mg/l	0,2	0.135	0.088	0.071	0.074	0.083	0.067
7	Nitrat (NO3-N)	mg/l	10	2.54	2.87	2.74	3.46	3.14	3.67
8	Fecal Coliform	MPN/100 ml	1.000	187	204	213	110	270	330

Sumber:

Hasil Pemantauan Sungai Dinas Lingkungan Hidup Kota Padangsidimpuan, 2023

Keterangan Baku Mutu :

Peraturan Pemerintah No.22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (lampiran VI)

Dari hasil analisis laboratorium terhadap kualitas air sungai Sigantang (hulu, tengah dan hilir) pada semester 1 (satu) dan semester 2 (dua) tahun 2024, diketahui;

a. Pemantauan Semester 1

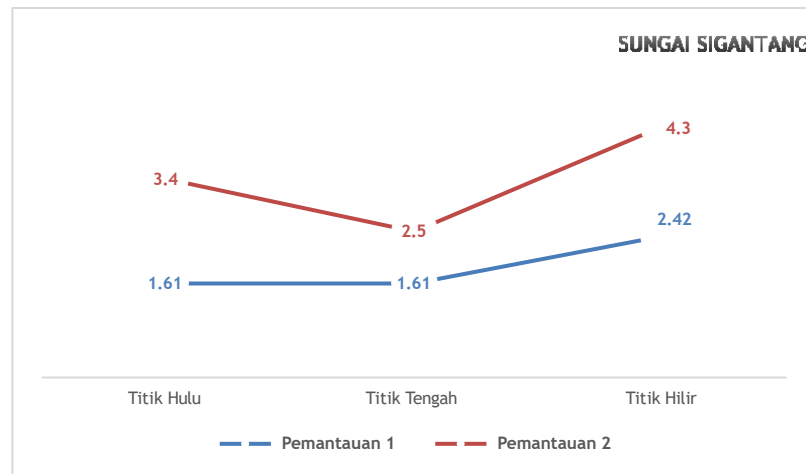
Hasil pemantuan semester 1 pada bulan Mei 2024, diketahui; kualitas air sungai Sigantang pada bagian hulu, tengah dan hilir seluruh parameter yang diuji masih sangat baik dan memenuhi baku mutu yang dipersyaratkan.

b. Pemantauan Semester 2

Hasil pemantuan semester 2 pada bulan September 2024, diketahui; Kualitas air sungai Sigantang pada bagian hulu, tengah dan hilir sebagian besar parameter yang diuji masih sangat baik dan memenuhi baku mutu, namun kandungan BOD5, hulu: 3,4 mg/l dan hilir: 4,3 mg/l telah melampaui baku mutu yang dipersyaratkan yaitu sebesar 3,0 mg/l.

Hasil pemantauan kualitas air sungai tahun 2024 dapat disimpulkan bahwa kandungan BOD5 telah mencemari sungai Sigantang. Tingginya kandungan BOD5 pada aliran sungai diperkirakan berasal dari tingkat pencemaran bahan organik/ buangan bahan organik di perairan. Lokasi pemantauan Desa Joring Lombang Kecamatan Padangsidempuan Angkola Julu (titik hilir sungai) merupakan area yang paling tinggi beban pencemaran, khususnya parameter BOD5 yaitu sebesar 4,3 mg/l.

Grafik 3 7Perbandingan Hasil Pemantauan Parameter BOD5 Sungai Sigantang Tahun 2024



### 3.6 Evaluasi Capaian Indeks Kualitas Air (IKA)

Indeks Kualitas Air (IKA) merupakan hasil perhitungan dan analisis indeks pencemar yang kemudian dibandingkan dengan status mutu air. Baku mutu yang digunakan dalam analisis indeks pencemar adalah klasifikasi baku mutu kelas 2 berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor: 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (lampiran VI). Indeks pencemaran air dapat digunakan untuk menilai kualitas badan air dan kesesuaian peruntukan badan air yang dipantau. Informasi indeks pencemaran air juga dapat digunakan untuk memperbaiki kualitas badan air apabila terjadi penurunan kualitas akibat kehadiran senyawa indicator pencemar. Hasil Indeks Kualitas Air (IKA) diharapkan akan memberikan gambaran secara umum kualitas dari badan air di satu titik pantau. Setiap sungai yang dipantau terdiri dari 3 (tiga) titik pantau (hulu, tengah dan hilir sungai) yang diambil sampelnya setiap semester atau 2 (dua) kali dalam setahun, sehingga jumlah lokasi pemantauan

sebanyak 36 titik pantau air sungai pertahun. Data yang terverifikasi Tim Pelaksana Pusat untuk pemantauan air sungai tahun 2024 sebesar 100% atau 36 titik pantau. Parameter yang dipantau dan menjadi indikator penilaian dalam indeks kualitas air terdiri dari 8 (delapan) parameter yaitu pH, TSS, BOD<sub>5</sub>, COD, DO, Fosfat, Nitrat (NO<sub>3</sub>-N) dan Fecal Coli.

Adapun status mutu masing – masing titik pantau/ air sungai serta Indeks Kualitas Air (IKA) di Kota Padangsidimpuan berdasarkan hasil perhitungan bersama dengan Tim Pelaksana IKLH Pusat-KLHK disajikan sebagai berikut :

Tabel 3 8 Status Mutu Air Sungai Semester 1 (Pemantauan 1) Berdasarkan Titik Pantau Di Kota Padangsidimpuan Tahun 2024

No	Nama Sungai	Lokasi Pemantauan		Evaluasi Nilai IPj	Status Mutu Air
		Titik	Alamat		
1	Batang Ayumi	Hulu	Desa Simatohir - Psp Batunadua	0.45	Memenuhi
		Tengah	Kelurahan Sitamiang Baru – PSP Selatan	0.33	Memenuhi
		Hilir	Kelurahan Aek Tampang – PSP Selatan	0.58	Memenuhi
2	Batang Angkola	Hulu	Kantor Kel. Hanopan Sibatu - Psp Selatan	0.49	Memenuhi
		Tengah	Kel. Hanopan Sibatu - Psp Selatan	0.51	Memenuhi
		Hilir	Kel. Pal IV Pijorkoling - Psp Tenggara	0.58	Memenuhi
3	Batang Kumal	Hulu	Desa Ujung Gurap - Psp Batunadua	0.44	Memenuhi
		Tengah	Desa Baruas - Kec. Psp Batunadua	0.56	Memenuhi
		Hilir	Desa Batang Bahal - Psp Batunadua	0.72	Memenuhi
4	Batang Sipogas	Hulu	Desa Singali – Psp Hutaimbaru	0.33	Memenuhi
		Tengah	Kel. Bonan Dolok – Psp Utara	0.39	Memenuhi
		Hilir	Kel. Batang Ayumi Julu - Psp Utara	0.44	Memenuhi
5	Ratta	Hulu	Desa Huta Padang - PSP	0.43	Memenuhi

6	Sigantang		Hutaimbaru		
		Tengah	Perbatasan Psp Angkola Julu & Psp Hutaimbaru	0.41	Memenuhi
		Hilir	Desa Simatohir - Psp Batunadua	0.40	Memenuhi
	Sigantang	Hulu	Desa Joring Lombang – Psp Angkola Julu	0.49	Memenuhi
		Tengah	Desa Joring Lombang – Psp Angkola Julu	0.39	Memenuhi
		Hilir	Desa Joring Lombang – Psp Angkola Julu	0.58	Memenuhi

Sumber:

Olah Data Tim Pelaksana IKLH Kota Padangsidimpuan dan

Tim Pelaksana IKLH Kementrian Lingkungan Hidup & Kehutanan, 2024

Tabel 3 9 Status Mutu Air Sungai Semester 2 (Pemantauan 2) Berdasarkan Titik Pantau Di Kota Padangsidimpuan Tahun 2024

No	Nama Sungai	Lokasi Pemantauan		Evaluasi Nilai IPj	Status Mutu Air
		Titik	Alamat		
1	Batang Ayumi	Hulu	Desa Simatohir - Psp Batunadua	0.86	Memenuhi
		Tengah	Kelurahan Sitamiang Baru – PSP Selatan	1.23	Cemar Ringan
		Hilir	Kelurahan Aek Tampang – PSP Selatan	1.59	Cemar Ringan
2	Batang Angkola	Hulu	Kantor Kel. Hanopan Sibatu - Psp Selatan	1.08	Cemar Ringan
		Tengah	Kel. Hanopan Sibatu - Psp Selatan	1.2	Cemar Ringan
		Hilir	Kel. Pal IV Pijorkoling - Psp Tenggara	1.08	Cemar Ringan
3	Batang Kumal	Hulu	Desa Ujung Gurap - Psp Batunadua	0.43	Memenuhi
		Tengah	Desa Baruas - Kec. Psp Batunadua	0.69	Memenuhi
		Hilir	Desa Batang Bahal - Psp Batunadua	1,0	Cemar Ringan
4	Batang Sipogas	Hulu	Desa Singali – Psp Hutaimbaru	1.08	Cemar Ringan
		Tengah	Kel. Bonan Dolok – Psp Utara	1.12	Cemar Ringan
		Hilir	Kel. Batang Ayumi Julu - Psp Utara	1.56	Cemar Ringan
5	Ratta	Hulu	Desa Huta Padang -	0.7	Memenuhi

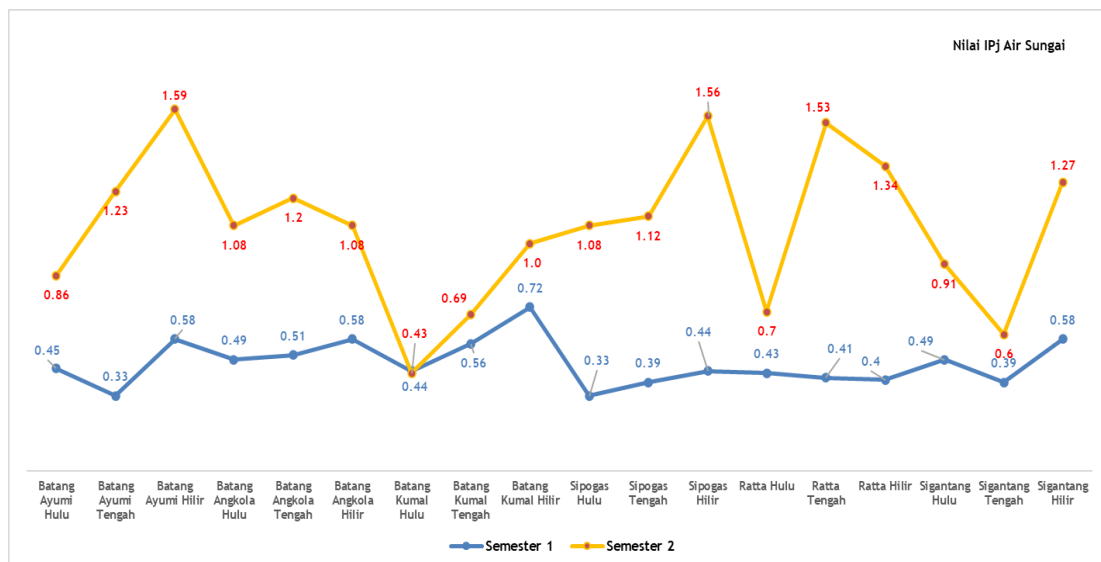


6	Sigantang		PSP Hutaimbaru		
		Tengah	Perbatasan Psp Angkola Julu & Psp Hutaimbaru	1.53	Cemar Ringan
		Hilir	Desa Simatohir - Psp Batunadua	1.34	Cemar Ringan
		Hulu	Desa Joring Lombang – Psp Angkola Julu	0.91	Memenuhi
		Tengah	Desa Joring Lombang – Psp Angkola Julu	0.6	Memenuhi
		Hilir	Desa Joring Lombang – Psp Angkola Julu	1.27	Cemar ringan

Sumber:

-Olah Data Tim Pelaksana IKLH Kota Padangsidimpuan dan Tim Pelaksanaan IKLH, 2024

Grafik 3 8 Perbandingan Nilai IPj (Indeks Pencemaran) Tahun 2024



Tabel 3 10 Indeks Kualitas Air (IKA) Kota Padangsidimpuan Tahun 2024

No	Status Mutu Air	Jumlah Titik	Persentase Nilai Indeks	Bobot Nilai Indeks	Nilai Indeks Per Mutu Air
1	Memenuhi	24	66,7	70	46,67
2	Cemar ringan	12	33,3	50	16,67
3	Cemar Sedang	0	0,00	30	0,00
4	Cemar berat	0	0,00	10	0,00
Jumlah		36	100,00		63,33

Sumber:

Olah Data Tim Pelaksana IKLH Kota Padangsidimpuan dan  
 Tim Pelaksana IKLH Kementerian Lingkungan Hidup & Kehutanan, 2024 Website:  
 ppkl.menlhk.go.id

Nilai IKA Kota Padangsidimpuan tahun 2024 diperoleh dengan meratakan hasil IKA dari tiap titik pantau yang mewakili sungai badan air di wilayah Kota Padangsidimpuan. Berdasarkan hasil analisis pemantauan air sungai terhadap 36 titik pantau diketahui; 24 (66,7%) titik pantau memenuhi baku mutu dan 12 (33,3%) titik pantau tercemar ringan. Terdapat perbedaan hasil pemantauan IKA yang signifikan pada periode pemantauan, dimana pemantauan pada periode semester 1 (bulan Mei 2024) seluruh titik pantau sungai (18 titik) memenuhi baku mutu dan tidak terjadi pencemaran pada seluruh aliran Sungai. Sedangkan, pemantauan periode semester 2 (bulan September 2024) terdapat; 12 (66,7%) titik pantau tercemar ringan dan 6 (33,3%) titik pantau memenuhi baku mutu. Perbedaan kualitas dan nilai IKA air sungai dipengaruhi oleh faktor iklim/ musim penghujan yang lebih tinggi pada periode semester 2. Musim hujan yang terjadi mengakibatkan debit dan seluruh effluen air limbah domestik dari saluran roil perkotaan masuk ke dalam aliran Sungai. Aliran sungai yang memiliki beban pencemaran tinggi dan memiliki nilai indeks pencemaran (IPj) tertinggi adalah Sungai Batang Ayumi hilir, yaitu sebesar ; 1,59 (status tercemar ringan). Berdasarkan kondisi dan kualitas air sungai yang ada, maka capaian nilai Indeks Kualitas Air (IKA) Kota Padangsidimpuan tahun 2024 sebesar 63,33 dengan kriteria kualitas air sedang ( $50 \leq x < 70$ ). Hal ini menunjukkan sebahagian kualitas/ mutu air sungai di Kota Padangsidimpuan telah tercemar ringan.

## **BAB IV**

### **PEMBAHASAN**

#### **4.1 Analisis Hasil Magang**

Kegiatan magang yang dilaksanakan di Dinas Lingkungan Hidup Kota Padangsidimpuan merupakan bentuk implementasi nyata dari teori-teori kesehatan masyarakat, khususnya pada bidang kesehatan lingkungan (*Environmental Health*). Dalam teori kesehatan masyarakat, lingkungan fisik merupakan salah satu faktor determinan penting yang memengaruhi derajat kesehatan masyarakat. Kualitas air sungai sebagai salah satu sumber kehidupan masyarakat sangat menentukan status kesehatan suatu wilayah.

Selama magang, mahasiswa mempelajari berbagai konsep dasar seperti pencemaran air, parameter kualitas air, baku mutu lingkungan, serta konsekuensi pencemaran terhadap kesehatan manusia. Teori tersebut kemudian diaplikasikan secara langsung dalam kegiatan lapangan, seperti:

- Pengambilan sampel air pada titik hulu, tengah, dan hilir dari 6 sungai strategis.
- Penggunaan instrumen analisis kualitas air seperti DO meter, pH meter, GPS, serta botol sampling.
- Analisis parameter kualitas air yang terdiri dari pH, TSS, BOD5, COD, DO, Nitrat, Total Fosfat, dan Fecal Coliform.
- Penghitungan Indeks Pencemaran (IP) dan transformasinya ke Indeks Kualitas Air (IKA) sesuai Permen LHK No. 27 Tahun 2021.

Temuan di lapangan menunjukkan adanya peningkatan kandungan BOD5 dan Total Fosfat pada beberapa sungai, terutama pada semester 2. Hal ini relevan

dengan konsep *environmental degradation* dalam teori kesehatan masyarakat yang menyebutkan bahwa perubahan iklim, curah hujan tinggi, serta peningkatan aktivitas manusia dapat meningkatkan risiko pencemaran air.

Secara keseluruhan, kegiatan magang membuktikan bahwa teori-teori yang dipelajari di kampus tidak hanya bersifat konseptual, tetapi sangat diperlukan dalam melakukan analisis kualitas lingkungan yang berdampak langsung terhadap kesehatan masyarakat.

#### **4.2 Keterkaitan Teori dan Praktik**

Selama kegiatan magang, mahasiswa secara langsung melihat bagaimana konsep-konsep akademik yang diperoleh dalam perkuliahan diterapkan dalam dunia kerja. Beberapa keterkaitan teori dan praktik yang ditemukan antara lain :

##### **1. Teori Kesehatan Lingkungan dan Praktik Pemantauan**

Konsep pencemaran air dan standar kualitas lingkungan diterapkan secara nyata saat mahasiswa melakukan pengumpulan sampel air sungai dan membandingkan hasil laboratorium dengan baku mutu PP No. 22 Tahun 2021. Mahasiswa dapat melihat bagaimana parameter seperti BOD5 yang tinggi dapat mengindikasikan masuknya limbah organik berlebih ke sungai.

##### **2. Epidemiologi Lingkungan dalam Analisis Data**

Pada saat mempelajari pola pencemaran antar-musim, mahasiswa menerapkan konsep *exposure assessment* dan *risk factor analysis*. Perbedaan hasil semester 1 dan semester 2 menjadi bukti bahwa faktor eksternal seperti curah hujan tinggi dapat memengaruhi peningkatan kadar pencemar.

### 3. Kebijakan dan Regulasi Lingkungan

Seluruh kegiatan mengacu pada kebijakan pemerintah seperti Permen LHK No. 27 Tahun 2021 tentang IKLH dan PP No.22 Tahun 2021 mengenai baku mutu air. Mahasiswa belajar bahwa regulasi tidak hanya menjadi materi kuliah, tetapi menjadi pedoman operasional dalam penentuan status mutu lingkungan.

### 4. Keterampilan Administrasi dan Pengolahan Data

Mahasiswa menerapkan teori tentang manajemen data dan pelaporan melalui penyusunan laporan harian, mingguan, serta bantuan dalam penyusunan dokumen IKLH. Keterampilan ini merupakan bagian dari kompetensi kesehatan masyarakat yang sangat dibutuhkan dalam dunia kerja.

### 5. Pendekatan Interdisipliner

Kegiatan magang menuntut mahasiswa untuk memahami hubungan antara biologi, kimia lingkungan, kesehatan masyarakat, dan tata kelola pemerintahan. Hal ini memperkuat pemahaman bahwa bidang kesehatan masyarakat tidak berdiri sendiri, tetapi saling berkaitan dengan disiplin ilmu lainnya.

## **4.3 Faktor Pendukung dan Penghambat**

### **4.3.1 Faktor Pendukung**

#### 1. Bimbingan dari Pegawai

Mahasiswa mendapatkan pendampingan intensif dari pegawai DLH, terutama pada saat penentuan titik sampel, teknik pengambilan air, serta pengolahan data.

#### 2. Sarana dan Prasarana yang Memadai

Alat pengambilan sampel, GPS, formulir lapangan, dan laboratorium tersedia dan berfungsi baik, sehingga memudahkan mahasiswa dalam melakukan pemantauan.

#### 3. Akses Data yang Lengkap

Data pemantauan tahun sebelumnya sangat membantu mahasiswa memahami tren pencemaran sungai di Kota Padangsidimpuan.

Pada lokasi tertentu, terutama area perkantoran dan pemukiman, tutupan vegetasi yang baik membantu mempertahankan kualitas udara.

#### 4. Kerja Sama Tim yang Solid

Mahasiswa dilibatkan dalam kegiatan lapangan sehingga memperluas pengalaman dan memperkuat keterampilan komunikasi serta koordinasi.

#### 5. Lingkungan Kerja yang Kondusif

Pegawai memberikan lingkungan yang ramah, terbuka untuk diskusi, dan memberi kesempatan mahasiswa terlibat dalam beberapa kegiatan teknis.

### 4.3.2 Faktor Penghambat

#### 1. Kondisi Cuaca yang Tidak Menentu

Hujan yang cukup sering pada periode semester 2 memengaruhi nilai parameter dan menyulitkan proses pengambilan sampel.

#### 2. Akses Lokasi yang Sulit

Beberapa titik sungai berada jauh dari pusat kota sehingga memerlukan waktu perjalanan yang panjang dan harus melewati medan yang sulit.

### 3. Perubahan Debit Air Sungai

Debit air yang meningkat pada musim hujan menyebabkan sampel lebih sulit diambil dan nilai parameter berubah drastis.

### 4. Keterbatasan Waktu Magang

Durasi magang yang relatif singkat membuat mahasiswa belum bisa mengikuti seluruh siklus pemantauan lingkungan selama satu tahun penuh.

### 5. Keragaman Hasil Laboratorium

Perbedaan hasil parameter antar titik dan antar bulan membuat analisis data memerlukan ketelitian ekstra agar hasil interpretasi tetap akurat.

## **4.4 Dampak Kegiatan Magang**

### **4.4.1 Dampak terhadap Instansi (Dinas Lingkungan Hidup)**

#### 1. Mendukung Proses Penyusunan IKLH

Mahasiswa membantu pengumpulan data, rekapitulasi, dan analisis yang menjadi bagian penting dalam penyusunan Indeks Kualitas Air (IKA).

#### 2. Menambah Sumber Daya dalam Pemantauan Lapangan

Kehadiran mahasiswa membantu mempercepat proses survei dan dokumentasi di lapangan, terutama pada titik pemantauan yang jumlahnya cukup banyak.

#### 3. Membantu Peningkatan Efisiensi Kerja

Tugas administratif seperti entri data, pengolahan file, dan penyusunan grafik dapat diselesaikan lebih cepat.

#### 4. Memberikan Wawasan Baru kepada Instansi

Melalui perspektif akademik, mahasiswa dapat memberikan masukan mengenai analisis data dan interpretasi hasil pencemaran.

#### **4.4.2 Dampak terhadap Masyarakat**

1. Meningkatkan Informasi Publik Mengenai Kualitas Lingkungan

Laporan dan data kualitas air yang dianalisis selama magang menjadi dasar untuk penyuluhan dan kebijakan terkait kesehatan lingkungan masyarakat.

2. Mendorong Kesadaran Masyarakat tentang Pencemaran Sungai

Hasil pemantauan yang menunjukkan pencemaran ringan pada beberapa sungai diharapkan menjadi peringatan bagi masyarakat untuk tidak membuang limbah ke sungai.

3. Kontribusi Terhadap Upaya Pencegahan Penyakit

Pemantauan kualitas air mendukung upaya pencegahan penyakit berbasis air seperti diare, penyakit kulit, dan infeksi saluran pencernaan.

4. Membantu Pemerintah Mengembangkan Kebijakan Berbasis Data

Nilai IKA tahun 2024 yang berada pada kategori sedang menjadi dasar perencanaan peningkatan kualitas lingkungan dan penanganan pencemaran di masa mendatang.



## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Hasil capaian IKLH dan Indeks Respon IKLH merupakan Gambaran atau indikasi awal yang terukur dari suatu kondisi lingkungan hidup kota Padangsidimpuan pada lingkup periode Tahun 2023. IKLH merupakan nilai komposit dari Indeks Kualitas Air (IKA), Indeks Kualitas Udara (IKU) dan Indeks Kualiatas Lahan (IKL) menjadi indikator kinerja pengelolaan lingkungan hidup secara nasional, provinsi dan kab/kota yang dapat digunakan sebagai bahan informasi untuk mendukung proses pengambilan kebijakan yang berkaitan dengan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup.

##### **1. Indeks Kualitas Air (IKA)**

- a. Pemantauan kualitas air sungai di Kota Padangsidimpuan dilakukan pada 6 (enam) sungai, yaitu Sungai Batang Ayumi, Sungai Batang Angkola, Sungai Batang Kumal, Sungai Sipogas, Sungai Ratta dan Sungai Sigantang. Pengambilan titik sampling dilakukan pada bagian hulu, tengah dan hilir sungai, sehingga jumlah lokasi pemantauan Kota Padangsidimpuan sebanyak 18 lokasi titik pemantauan.
- b. Periode waktu pemantuan dilaksanakan setiap 6 (enam) bulan sekali atau 2 kali dalam 1 (satu) tahun, sehingga jumiah data pemantauan kualitas air Kota Padangsidimpuan sebanyak 36 titik/ tahun dan 100% terverifikas

- c. Berdasarkan hasil analisis pemantauan air sungai terhadap 4 titik pantau pada tahun 2023, diketahui: 4 (satu) titik pantau memenuhi baku mutu dan 32 titik pantau lainnya tercemar ringan.
- d. Nilai IKA Kota Padangsidempuan tahun 2023 sebesar 52,22 diperoleh dengan merata-ratakan hasil IKA dari tiap titik pantau yang mewakili sungai badan air di wilayah Kota Padangsidempuan. Capaian indeks termasuk kriteria kualitas

## 5.2 Saran

1. Dengan diterbitkannya Surat Edaran Kementerian Lingkungan Hidup No. SE.04/Menlhk/Setjen/Kum.1/2021 Tentang Penetapan Rancangan Pembangunan Jangka Menengah Daerah Berwawasan Lingkungan dan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan No. 27 Tahun 2021 tentang Indeks Kualitas Lingkungan Hidup, Pemerintah Kota Padangsidempuan melakukan :
  - a. Sinkronisasi target Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) di dalam RPJMD Kota Padangsidempuan.
  - b. Melaksanakan Pemantauan dan/atau pengumpulan data, input data dan klarifikasi data sesuai dengan lokasi serta metodologi pemantauan dan/atau pengumpulan data yang ditetapkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup Dan Kehutanan (Tim Pelaksana IKLH Pusat),
  - c. Pengukuran Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) Kota Padangsidempuan harus dilakukan setiap tahun berjalan untuk mengetahui perubahan kualitas lingkungan hidup akibat pemanfaatan sumber daya alam dan dampak dari pembangunan.

- d. Perhitungan indikator IKA dan IKU dilakukan secara periodik, konsisten, dan berkelanjutan terutama dalam penentuan jumlah lokasi, titik pantau (sampling) serta parameter pencemar yang dipantau.
2. Ketersediaan data tutupan lahan khususnya RTH harus lebih detail dan spesifik serta dilengkapi dengan Peta Deliniasi RTH,
3. Ketersediaan data tutupan lahan khususnya RTH harus lebih detail dan spesifik serta dilengkapi dengan Peta Deliniasi RTH.
4. Kebijakan, Rencana dan Program Pemerintah serta pihak terkait dalam perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup (air sungai, udara dan lahan) sangat mendukung peningkatan kualitas lingkungan hidup di Kota Padangsidimpuan.
5. Strategi peningkatan IKLH Kota Padangsidimpuan pada tahun mendatang perlu difokuskan kepada:
  - a. Meningkatkan nilai capaian indikator Indeks kualitas air (IKA) dengan melaksanakan Program Kali Bersih
  - b. Mempertahankan dan meningkatkan indikator Indeks Kualitas Udara (IKU) dengan melaksanakan Program Langit Biru
  - c. Memperbaiki dan meningkatkan indikator Indeks Kualitas Lahan (IKL) dengan melaksanakan Program Indonesia Hijau.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. (2020). Peraturan Pemerintah Nomor 18 Tahun 2020 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional Tahun 2020–2024. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.
- European Union. (2012). Common Water Quality Index (CAQI): Comparing Urban Air Quality Across Borders. European Regional Development Fund Project.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2021). Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 27 Tahun 2021 tentang Indeks Kualitas Lingkungan Hidup. Jakarta: KLHK.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2021). Surat Edaran Nomor SE.04/Menlhk/Setjen/Kum.1/2021 tentang Penetapan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Berwawasan Lingkungan. Jakarta: KLHK.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2023). Data Pemantauan Indeks Kualitas Udara Kota Padangsidimpuan. Jakarta: KLHK.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2023). Sistem Informasi IKLH – Pusat Data Pemantauan Kualitas Lingkungan Hidup. Diakses dari [ppkl.menlhk.go.id](http://ppkl.menlhk.go.id)
- Pemerintah Republik Indonesia. (2021). Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.
- Pemerintah Kota Padangsidimpuan. (2022). Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) Kota Padangsidimpuan Tahun 2022. Dinas Lingkungan Hidup Padangsidimpuan.
- Pemerintah Kota Padangsidimpuan. (2023). Laporan Hasil Pemantauan Kualitas Udara Kota Padangsidimpuan Tahun 2023. Dinas Lingkungan Hidup Padangsidimpuan.
- Pemerintah Kota Padangsidimpuan. (2016). Peraturan Daerah Nomor 8 Tahun 2016 tentang Pembentukan dan Susunan Perangkat Daerah. Padangsidimpuan.
- Pemerintah Kota Padangsidimpuan. (2021). Peraturan Walikota Nomor 144 Tahun 2021 tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Tugas dan Fungsi Dinas Lingkungan Hidup. Padangsidimpuan.