

LAPORAN KERJA PRAKTIK

PEMANTAUAN KUALITAS SUNGAI KALI LAMONG BERDASARKAN HASIL ANALISA PH, TSS, COD DAN BOD DI UPT LABORATORIUM UJI KUALITAS LINGKUNGAN DINAS LINGKUNGAN HIDUP KABUPATEN GRESIK

Periode 1 Maret – 1 April 2023



Disusun Oleh :

- 1. ANGGI VIOLLITA ANGGRAINI (2031910008)**
- 2. LAILA RAHMAH HIDAYAH (2031910030)**
- 3. NURIL HIDAYATUS SYIFA (2031910040)**

**DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA
UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA
GRESIK**

2023

LAPORAN KERJA PRAKTIK

PEMANTAUAN KUALITAS SUNGAI KALI LAMONG BERDASARKAN HASIL ANALISA PH, TSS, COD DAN BOD DI UPT LABORATORIUM UJI KUALITAS LINGKUNGAN DINAS LINGKUNGAN HIDUP KABUPATEN GRESIK

Periode 1 Maret – 1 April 2023



Disusun Oleh :

- 1. ANGGI VIOLLITA ANGGRAINI (2031910008)**
- 2. LAILA RAHMAH HIDAYAH (2031910030)**
- 3. NURIL HIDAYATUS SYIFA (2031910040)**

**DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA
UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA
GRESIK**

2023

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN KERJA PRAKTIK
PEMANTAUAN KUALITAS SUNGAI KALI LAMONG BERDASARKAN
HASIL ANALISA PH, TSS, COD DAN BOD DI UPT LABORATORIUM
UJI KUALITAS LINGKUNGAN DINAS LINGKUNGAN HIDUP
KABUPATEN GRESIK
(Periode : 1 Maret 2023 s.d 1 April 2023)

Disusun Oleh :

Anggi Viollita Angraini	(2031910008)
Laila Rahmah Hidayah	(2031910030)
Nuril Hidayatus Syifa	(2031910040)

Gresik, 25 Juli 2023

Mengetahui,

Kepala Departemen Teknik Kimia UISI Dosen Pembimbing Kerja Praktik



Yuni Karniati, S.T., M.T.
NIP.9117249



Yuni Karniati, S.T., M.T.
NIP.9117249

Menyetujui,

Ka. UPT Laboratorium Uji Kualitas
Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup
Gresik

Pembimbing Lapangan



Yanti Sulistyowati, S.T.
NIP.19770924 200604 2 022



Nihlatur Rahma. S.Si.

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya penyusun dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktik di Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik. Tujuan dari pembuatan laporan ini sebagai salah satu persyaratan kelulusan Departemen Teknik Kimia Universitas Internasional Semen Indonesia. Laporan kerja praktik ini berdasarkan data yang diperoleh saat kerja praktik yang dilaksanakan pada Unit Produksi.

Dalam penyusunan laporan kerja praktik ini tidak akan terwujud dan terselesaikan dengan baik tanpa ada bantu dan bimbingan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini dengan segala kerendahan dan ketulusan hati, penyusun mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat, diantaranya :

1. Kedua orang tua yang telah memberikan kasih sayang dan dukungan.
2. Ibu Yuni Kurniati, S.T., M.T. selaku Kepala Departemen Teknik Kimia Universitas Internasional Semen Indonesia dan Koordinator Kerja Praktik Departemen Teknik Kimia Universitas Internasional Semen Indonesia. Beliau juga selaku Dosen Pembimbing kuliah kerja praktik serta seluruh Dosen Teknik Kimia UISI yang telah memberikan ilmu serta berbagai informasi terkait kerja praktik.
3. Nihlatur Rahma. S.Si selaku pembimbing lapangan yang telah membimbing dan memberi arahan terkait kerja praktik serta penyelesaian laporan ini.
4. Seluruh pihak Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik yang telah membimbing dan memberikan ilmu selama kerja praktik.
5. Pihak Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik yang telah mengizinkan kami melaksanakan Praktik Kerja Lapangan.
6. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungannya baik dari segi moral maupun material yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penyusun menyadari sepenuhnya bahwa penulisan Laporan Kerja Praktik ini masih banyak kekurangan. Maka dari itu penyusun mengharapkan kepada semua pihak untuk dapat memberikan kritik dan saran yang membangun guna



meningkatkan kualitas laporan ini. Akhir kata, semoga Laporan Kerja Praktik ini dapat memberikan manfaat kepada pembaca.

Gresik, 29 Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.3.1 Tujuan	2
1.3.2 Manfaat	3
1.4 Metodologi Pengumpulan Data.....	3
1.5 Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	3
1.6 Nama Unit Kerja Tempat Pelaksanaan.....	3
BAB II PROFIL PERUSAHAAN	4
2.1 Profil Perusahaan.....	4
2.2 Visi, Misi dan Logo Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik	4
2.2.1 Visi	4
2.2.2 Misi	4
2.3 Lokasi Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik	5
2.4 Struktur Organisasi Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik	5
2.5 Tujuan dan Sasaran	11
2.5.1 Tujuan	11
2.5.2 Sasaran	11
2.6 Tugas Pokok Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik	11
2.7 Tugas Pokok dan Fungsi UPT Laboratorium Uji Kualitas Lingkungan	12

BAB III TINJAUAN PUSTAKA	14
3.1 Sungai.....	14
3.2 Kali Lamong.....	15
3.3 Peraturan Kualitas Uji	16
3.4 Uji BOD (<i>Biological Oxygen Demand</i>)	17
3.5 Uji COD (<i>Chemical Oxygen Demand</i>).....	18
3.6 pH (<i>Potential of Hydrogen</i>).....	20
3.7 Total Suspended Solid (TSS)	22
3.8 Spektrofotometri UV-VIS	23
3.9 Gravimetri	23
3.10 Prinsip Sensor pH dan BOD	25
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	28
4.1 Metodologi Penelitian	28
4.2 Pengujian Sungai Kali Lamong.....	28
4.2.1 Prosedur Pengukuran pH.....	28
4.2.2 Uji BOD (<i>Biological Oxygen Demand</i>)	30
4.2.3 Uji COD (<i>Chemical Oxygen Demand</i>).....	32
4.2.4 Uji Zat Padat Tersuspensi (TSS)	33
BAB V HASIL & PEMBAHASAN	36
5.1 Nilai Analisa pH, BOD, COD, TSS Sampel Air Kali Lamong.....	36
5.1.1 Nilai pH Sampel Kali Lamong.....	36
5.1.2 Nilai BOD Sampel Kali Lamong	37
5.1.3 Nilai COD Sampel Kalo Lamong	38
5.1.4 Nilai TSS Sampel Kalo Lamong.....	41
5.2 Kualitas Kali Lamong Berdasarkan Peraturan	42
BAB VI KESIMPULAN	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN.....	46

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Parameter Uji Lingkungan	17
Tabel 3. 2 Nilai SNI BOD berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup ..	18
Tabel 3. 3 Nilai SNI COD berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup ..	19
Tabel 4. 1 Pengenceran Sampel BOD	31
Tabel 5. 1 Kalibrasi PH meter	36
Tabel 5. 2 Kalibrasi BOD Air Sungai Teluk Lamong.....	37
Tabel 5. 3 Hasil Sampel Air Sungai Kali Lamong.....	37
Tabel 5. 4 Hasil Uji Kalibrasi COD	39
Tabel 5. 5 Hasil COD Sampel Air Sungai Kali Lamong	40
Tabel 5. 6 Hasil Uji TSS Air Sungai Kali Lamong.....	41
Tabel 5. 7 Hasil Uji Sungai Kali Lamong Berdasarkan Peraturan Baku Mutu....	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur Organisasi Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik ...	6
Gambar 3. 1 kawasan Kali Lamong	15
Gambar 3. 2 Skema Sistem Elektroda	26
Gambar 3. 3 Permukaan <i>Bulb</i>	26
Gambar 3. 4 Sensor pH meter	27
Gambar 5. 1 Kurva Kalibrasi COD Kadar Rendah	40

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Departemen Teknik Kimia Universitas Internasional Semen Indonesia (UI SI) sendiri memiliki tujuan yaitu menghasilkan lulusan yang berkompeten dalam menggunakan ilmu pendekatan yang memiliki fungsi membantu kegiatan perkembangan produk, mempelajari pemrosesan dan analisa suatu bahan menjadi produk berbasis kimia yang memperhatikan beberapa aspek seperti desain, pengembangan, konstruksi, operasi, manajemen, ekonomi, ketersediaan bahan baku serta faktor lingkungan baik dalam skala kecil maupun skala besar. Departemen Teknik Kimia UI SI memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk melakukan kegiatan yang memungkinkan mahasiswa untuk melihat langsung bidang kerja yang ada, salah satunya melalui pelaksanaan Kerja Praktik.

Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik merupakan salah satu instansi lembaga teknis daerah yang sangat membantu dalam membantu walikota melaksanakan urusan pemerintahan dibidang perlindungan pengelolaan lingkungan hidup serta sebagai unsur pendukung dalam melaksanakan penyusunan dan pelaksanaan kebijakan daerah yang bersifat spesifik berdasarkan asas otonomi dan tugas perbantuan yang ada di Kabupaten Gresik. Adanya pengelolaan dalam lingkungan hidup yang dilakukan tentu memiliki sebuah tujuanyang pada nantinya menjadi tolak ukur dan perlu untuk dicapai seperti pengujian lingkungan sebagai upaya untuk menjaga kualitas lingkungan akibat dari berbagai bentuk limbah baik limbah industri, limbah rumah sakit serta limbah rumah tangga maupun gangguan lingkungan lainnya yang dapat menjadi faktor berpengaruh terhadap menurunnya kualitas lingkungan. Adanya bentuk pelayanan jasa pengujian yang ada di UPT Laboratorium Uji Kualitas Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik diantaranya adalah pada pengujian air permukaan, air bersih, air limbah, air minum, air minum dalam kemasan, udara ambient dan udara lingkungan kerja. Hal ini juga merupakan sebuah upaya terpadu yang di dalamnya terdapat pemanfaatan,

penataan, pengawasan, pemulihan, pengendalian, pemeliharaan, juga pengembangan UPT Laboratorium Uji Kualitas Lingkungan.

Upaya menjaga pemeliharaan lingkungan hidup dengan menjaga tingkat tercemarnya lingkungan sekitar. Upaya UPT Laboratorium Uji Kualitas Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik menjaga lingkungan dengan menganalisa lingkungan salah satunya yaitu melakukan pemantauan kualitas sungai kali lamong berdasarkan hasil analisa pH, TSS, COD dan BOD. Parameter uji pada sungai kali lamong dilakukan sebagai upaya pemantauan lingkungan oleh Dinas Lingkungan Hidup.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada hasil laporan magang pada pengujian air Sungai Kali Lamong adalah :

- a. Bagaimana hasil analisa uji kualitas air Sungai Kali Lamong pada parameter uji pH, TSS, COD dan BOD?
- b. Bagaimana kesesuaian hasil analisa uji kualitas air Sungai Kali Lamong pada parameter uji pH, TSS, COD dan BOD dengan peraturan pemerintah?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Berikut merupakan tujuan dan manfaat dari kegiatan Kerja Praktik di Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik adalah sebagai berikut :

1.3.1 Tujuan

Tujuan dari pelaksanaan Kerja Praktik di Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik adalah sebagai berikut :

- a. Menganalisa kualitas air Sungai Kali Lamong pada parameter uji pH, TSS, COD dan BOD sebagai upaya pemantuan lingkungan oleh Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik
- b. Menyesuaikan hasil analisa kualitas air Sungai Kali Lamong pada parameter uji pH, TSS, COD dan BOD dengan peraturan pemerintah

1.3.2 Manfaat

Manfaat dari pelaksanaan kerja praktik di Kerja Praktik di Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik sebagai berikut :

- a. Mengetahui tingkat kualitas air Sungai Kali Lamong pada parameter uji pH, TSS, COD dan BOD sebagai acuan pengendalian lingkungan
- b. Mengetahui hasil analisa kualitas air Sungai Kali Lamong pada parameter uji pH, TSS, COD dan BOD sesuai dengan peraturan dan regulasi pemerintah terhadap pemantauan kualitas lingkungan

1.4 Metodologi Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data berupa pengambilan sampel air Sungai Kali Lamong, kemudian dilakukan pengujian parameter pH, Total Suspended Solid (TSS), BOD dan COD sesuai dengan metode uji standar yang digunakan yaitu SNI

1.5 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Lokasi Pelaksanaan : Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik Jl. Dr.

Wahidin Sudirohusodo No. 102 B Gresik

Waktu Pelaksanaan : 1 Maret 2023 hingga 1 April 2023.

1.6 Nama Unit Kerja Tempat Pelaksanaan

Unit Kerja : UPT Laboratorium Uji Kualitas Lingkungan Dinas Lingkungan
Hidup Kabupaten Gresik

BAB II

PROFIL DINAS LINGKUNGAN HIDUP KABUPATEN GRESIK

2.1 Profil Perusahaan

Dinas Lingkungan Hidup adalah merupakan unsur pelaksana Pemerintah Daerah dibidang Lingkungan Hidup, dipimpin oleh seorang Kepala Dinas. Untuk melaksanakan tugas urusan Pemerintahan di bidang lingkungan hidup serta tugas pembantuan yang diberikan kepada Daerah, maka Kepala Dinas Lingkungan Hidup mempunyai fungsi :

- a. Perumusan kebijakan dibidang lingkungan hidup
- b. Pelaksanaan kebijakan dibidang lingkungan hidup
- c. Pelaksanaan evaluasi dan pelaporan dibidang lingkungan hidup
- d. Pelaksanaan administrasi Dinas Lingkungan Hidup
- e. Pembinaan terhadap UPT dan Kelompok Jabatan Fungsional Dinas Lingkungan Hidup;

2.2 Visi, Misi dan Logo Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik

2.2.1 Visi

Visi Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik adalah: “Terwujudnya kelestarian dan keindahan lingkungan melalui peningkatan kinerja pengelolaan lingkungan hidup”

2.2.2 Misi

Misi dari Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik sebagai upaya yang ditempuh dalam mewujudkan visi, sebagaimana berikut:

1. Mewujudkan Sumber Daya Manusia di bidang Lingkungan Hidup yang berkualitas dan dinamis dalam menghadapi tantangan permasalahan lingkungan hidup di masa depan;
2. Melindungi Sumber daya Alam dan lingkungan hidup melalui optimalisasi peran serta masyarakat;

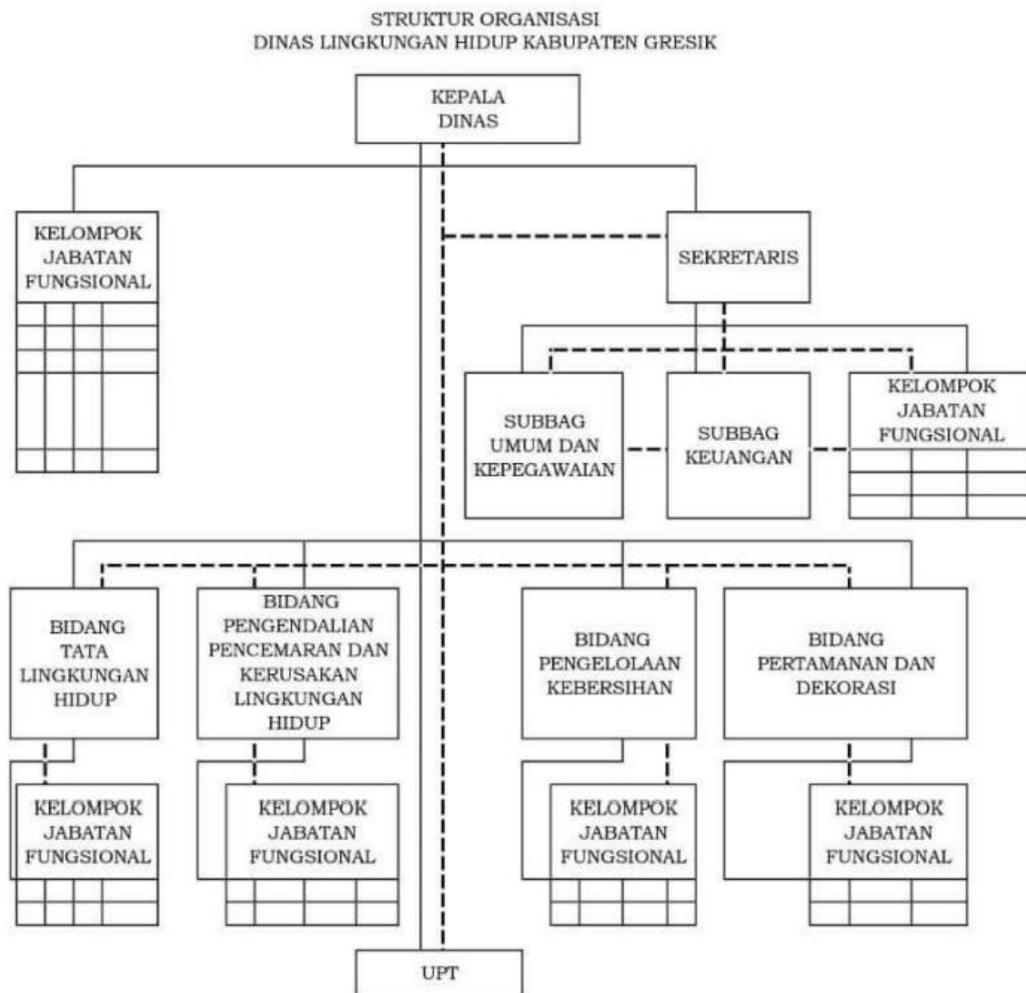
3. Mewujudkan upaya pencegahan, pengendalian dan pemulihan terhadap pencemaran dan kerusakan lingkungan hidup;
4. Mewujudkan kebersihan lingkungan dan menciptakan kesadaran masyarakat dalam pengelolaan sampah;
5. Menciptakan keindahan lingkungan dengan optimalisasi Ruang Terbuka Hijau (RTH) dan sarana perkotaan.

2.3 Lokasi Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik

Lokasi Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik berada di Jalan KH. Wachid Hasyim No. 17, Bedilan, Kebungson, Kecamatan Gresik, Kabupaten Gresik, Jawa Timur dan Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo No. 102B Kecamatan Kebomas, Kabupaten Gresik

2.4 Struktur Organisasi Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik

Struktur organisasi memberikan wewenang pada setiap bagian perusahaan untuk melaksanakan tugas yang dibebankan, serta untuk mengatur sistem dan hubungan struktural antar departemen dalam hubungan satu dengan yang lainnya dalam melaksanakan tugas. Berikut merupakan struktur organisasi dari Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik :



Gambar 2. 1 Struktur Organisasi Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik

Tugas Pokok dan Fungsi Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik adalah membantu Bupati dalam menyelenggarakan sebagian urusan Pemerintah Daerah Kabupaten Gresik di bidang Lingkungan Hidup.

a. Kepala Dinas

Membantu Bupati dalam melaksanakan urusan pemerintahan di bidang lingkungan hidup, pengelolaan kebersihan, pertamanan dan dekorasi :

1. Melaksanakan pengkoordinasian penyusunan kebijakan urusan lingkungan hidup, pengelolaan kebersihan, pertamanan dan dekorasi
2. Mengkoordinasikan pelaksanaan kebijakan urusan lingkungan hidup, pengelolaan kebersihan, pertamanan dan dekorasi

3. Mengkoordinasikan pelaksanaan pelayanan administrasi di bidang lingkungan hidup, pengelolaan kebersihan, pertamanan dan dekorasi
4. Mengkoordinasikan pengendalian pelaksanaan kebijakan urusan lingkungan hidup, pengelolaan kebersihan, pertamanan dan dekorasi
5. Memberikan rekomendasi teknis di bidang lingkungan hidup dan sanksi administrasi
6. Mengkoordinasikan pembinaan dan fasilitasi pelaksanaan urusan lingkungan hidup, pengelolaan kebersihan, pertamanan dan dekorasi
7. Mengkoordinasikan pelaksanaan evaluasi dan pelaporan pelaksanaan urusan di bidang lingkungan hidup, pengelolaan kebersihan, pertamanan dan dekorasi
8. Melaksanakan tugas kedinasan lain yang diberikan oleh Bupati sesuai dengan bidang tugasnya

b. Sekretariat

Melaksanakan sebagian tugas dinas lingkungan hidup dalam merencanakan, melaksanakan, mengkoordinasikan dan mengendalikan kegiatan administrasi umum, kepegawaian, keuangan dan asset, penyusunan program dan evaluasi. Sebagai berikut :

1. Melaksanakan pengkoordinasian penyusunan rencana program dan kegiatan.
2. Melaksanakan pengkoordinasian pelayanan administrasi umum, ketatausahaan, kearsipan dan dokumentasi dalam rangka menunjang kelancaran pelaksanaan tugas.
3. Melaksanakan pengelolaan administrasi keuangan dan urusan kepegawaian.
4. Melaksanakan pengelolaan urusan rumah tangga, perlengkapan dan inventaris kantor.
5. Melaksanakan pelayanan administrasi perjalanan dinas.
6. Melaksanakan pengkoordinasian bidang-bidang di lingkup Dinas.
7. Melaksanakan pengkoordinasian dan penyusunan laporan hasil pelaksanaan program dan kegiatan.

8. Melaksanakan tugas kedinasan lain yang diberikan oleh Kepala Dinas sesuai dengan bidang tugasnya.

c. Kepala Bidang Tata Lingkungan

Melaksanakan sebagian tugas Kepala Dinas dalam melaksanakan urusan lingkungan hidup di Bidang Tata Lingkungan Hidup. Sebagai berikut tugasnya :

1. Pelaksanaan koordinasi penyusunan bahan kebijakan dan perencanaan program di bidang tata lingkungan
2. Pelaksanaan koordinasi dan sinkronisasi program dan kebijakan di bidang tata lingkungan
3. Pelaksanaan pengkoordinasian penyusunan petunjuk teknis dan petunjuk pelaksanaan di bidang tata lingkungan
2. Pelaksanaan pengkoordinasian pelayanan administrasi dan penyusunan rumusan rekomendasi program di bidang tata lingkungan
3. Pelaksanaan program dan pengendalian kegiatan dan kebijakan teknis di bidang tata lingkungan
4. Pelaksanaan pembinaan dan fasilitasi program di bidang tata lingkungan
5. Pelaksanaan koordinasi, monitoring, evaluasi, dan pelaporan pelaksanaan program kebijakan teknis di bidang tata lingkungan
6. Pelaksanaan tugas kedinasan lain yang diberikan oleh Kepala Dinas sesuai bidang tugasnya

d. Kepala Bidang Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan Hidup

Melaksanakan sebagian tugas Kepala Dinas dalam melaksanakan urusan lingkungan hidup di Bidang Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan.

1. Pelaksanaan koordinasi penyusunan bahan kebijakan dan perencanaan program di bidang pengendalian pencemaran dan kerusakan lingkungan
2. Pelaksanaan koordinasi dan sinkronisasi program dan kebijakan di bidang pengendalian pencemaran dan kerusakan lingkungan

3. Pelaksanaan pengkoordinasian penyusunan petunjuk teknis dan petunjuk pelaksanaan di bidang pengendalian pencemaran dan kerusakan lingkungan
4. Pelaksanaan pengkoordinasian pelayanan administrasi program di bidang pengendalian pencemaran dan kerusakan lingkungan
5. Pelaksanaan program dan pengendalian kegiatan kebijakan teknis penyusunan rumusan bahan pemberian pertimbangan teknis izin perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup sertasanksi administrasi di bidang pengendalian pencemaran dan kerusakan lingkungan
6. Pelaksanaan koordinasi, pembinaan dan fasilitasi program di bidang pengendalian pencemaran dan kerusakan lingkungan
7. Pelaksanaan monitoring, evaluasi dan pelaporan pelaksanaan program dan kebijakan teknis di bidang pengendalian pencemaran dan kerusakan lingkungan
8. Pelaksanaan tugas kedinasan lain yang diberikan oleh Kepala Dinas sesuai dengan bidang tugasnya

e. Kepala Bidang Pengelolaan Kebersihan

Melaksanakan sebagian tugas Kepala Dinas dalam melaksanakan urusan lingkungan hidup di Bidang Pengelolaan Kebersihan

1. Pelaksanaan koordinasi penyusunan bahan kebijakan dan perencanaan program di bidang pengelolaan kebersihan
2. Pelaksanaan koordinasi dan sinkronisasi penyusunan program dan kebijakan di bidang pengelolaan kebersihan
3. Pelaksanaan pengkoordinasian penyusunan petunjuk teknis dan petunjuk pelaksanaan program di bidang pengelolaan kebersihan
4. Pelaksanaan pengkoordinasian pelayanan administrasi program di bidang pengelolaan kebersihan
5. Pelaksanaan program dan pengendalian kegiatan kebijakan teknis di bidang pengelolaan kebersihan
6. Pelaksanaan koordinasi, pembinaan dan fasilitasi program di bidang pengelolaan kebersihan

7. Pelaksanaan koordinasi, monitoring, evaluasi, dan pelaporan pelaksanaan program dan kebijakan teknis di bidang pengelolaan kebersihan
8. Pelaksanaan tugas kedinasan lain yang diberikan oleh Kepala Dinas sesuai dengan bidang tugasnya

f. Kepala Pemeliharaan Pertamanan dan Dekorasi

Tugas Kepala Pemeliharaan Pertamanan dan Dekorasi sebagai berikut :

1. Menyusun rencana kegiatan bagian Pemeliharaan Pertamanan dan Dekorasi
2. Menyusun bahan pembinaan dan fasilitasi rumusan kebijakan teknis di bidang pemeliharaan pertamanan dan dekorasi
3. Menyusun pedoman petunjuk teknis dan petunjuk pelaksanaan kegiatan di bidang pemeliharaan pertamanan dan dekorasi
4. Melaksanakan pelayanan administrasi kegiatan di bidang pemeliharaan pertamanan dan dekorasi
5. Melaksanakan koordinasi, fasilitasi, pembinaan dan pertimbangan teknis penerbitan izin/rekomendasi pemindahan/pemotongan pohon dan pemanfaatan ruang terbuka hijau serta pemeliharaan pertamanan dan dekorasi
6. Melakukan monitoring, evaluasi dan pelaporan pelaksanaan kegiatan dan kebijakan teknis di bidang pemeliharaan pertamanan dan dekorasi; dan melaksanakan tugas kedinasan lain yang diberikan oleh Kepala Bidang Pertamanan dan Dekorasi sesuai bidang tugasnya.

g. Kepala UPT

Tugas Kepala UPT sebagai berikut :

1. Pelaksanaan koordinasi tugas teknis operasional dan/atau kegiatan teknis penunjang di wilayah kerjanya.
2. Penyusunan usulan bahan kebijakan dan perencanaan program dan kegiatan.
3. Pelaksanaan kebijakan teknis operasional dan/atau kegiatan teknis penunjang di wilayah kerjanya
4. Pelaksanaan pelayanan administrasi teknis operasional dan/atau kegiatan teknis penunjang di wilayah kerjanya.

5. Pelaksanaan pengendalian kegiatan dan kebijakan teknis operasional dan/atau kegiatan teknis penunjang di wilayah kerjanya.
6. Pelaksanaan pembinaan dan fasilitasi kegiatan dan kebijakan teknis teknis operasional dan/atau kegiatan teknis penunjang di wilayah kerjanya.
7. Pelaksanaan evaluasi dan pelaporan pelaksanaan kegiatan dan kebijakan teknis operasional dan/atau kegiatan teknis penunjang di wilayah kerjanya.
8. Pelaksanaan tugas kedinasan lain yang diberikan oleh Kepala Dinas atau Badan yang membidangi sesuai dengan bidang tugasnya

2.5 Tujuan dan Sasaran

2.5.1 Tujuan

Tujuan adalah sesuatu yang akan dicapai atau dihasilkan dalam jangka waktu tertentu. Tujuan yang ingin dicapai dalam upaya mewujudkan Rencana Strategi Dinas lingkungan Hidup Kabupaten Gresik adalah meningkatkan kualitas lingkungan hidup dan kawasan permukiman

2.5.2 Sasaran

Sasaran adalah hasil yang akan dicapai secara nyata dalam rumusan yang lebih spesifik dan terukur. Sasaran yang ingin dicapai dalam Rencana Strategi Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik adalah meningkatnya capaian standar lingkungan, Sebagai indikator tercapainya sasaran ini adalah :

1. Persentase pemenuhan standar lingkungan.
2. Persentase capaian target penambahan tutupan vegetasi.
3. Meningkatnya pelayanan pengelolaan persampahan.
4. Persentase pengelolaan persampahan.

2.6 Tugas Pokok Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik

Tugas Pokok dan Fungsi Serta Tata Kerja Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik adalah membantu Bupati dalam melaksanakan urusan Pemerintah Daerah Kabupaten Gresik di bidang Lingkungan Hidup, Pengolahan Kebersihan, Pertamanan, dan Dekorasi. Dalam melaksanakan tugas pokok, Dinas Lingkungan Hidup mempunyai fungsi :

1. Pelaksanaan pengkoordinasian penyusunan kebijakan urusan lingkungan hidup, pengelolaan kebersihan, pertamanan dan dekorasi;
2. Pengkoordinasian pelaksanaan kebijakan urusan lingkungan hidup pengelolaan kebersihan, pertamanan dan dekorasi;
3. Pengkoordinasian pelaksanaan pelayanan administrasi di bidang lingkungan hidup, pengelolaan kebersihan, pertamanan dan dekorasi;
4. Pengkoordinasian pengendalian pelaksanaan kebijakan urusan lingkungan hidup, pengelolaan kebersihan, pertamanan dan dekorasi;
5. Pemberian rekomendasi teknis di bidang lingkungan hidup dan sanksi administrasi;
6. Pengkoordinasian pembinaan dan fasilitasi pelaksanaan urusan lingkungan hidup, pengelolaan kebersihan, pertamanan dan dekorasi;
7. Pengkoordinasian pelaksanaan evaluasi dan pelaporan pelaksanaan urusan di bidang lingkungan hidup, pengelolaan kebersihan, pertamanan dan dekorasi;
8. Pelaksanaan tugas kedinasan lain yang diberikan oleh Bupati sesuai dengan bidang tugasnya.

2.7 Tugas Pokok dan Fungsi UPT Laboratorium Uji Kualitas Lingkungan

Tugas Pokok dan Fungsi UPT Laboratorium Uji Kualitas Lingkungan Kabupaten Gresik adalah melaksanakan Sebagian tugas Dinas Lingkungan Hidup dalam pelaksanaan tugas teknis operasional pengelolaan Laboratorium Uji Kualitas Lingkungan. Dalam melaksanakan tugas pokok, Dinas Lingkungan Hidup mempunyai fungsi :

1. Pelaksanaan penyusunan program dan kegiatan pengelolaan laboratorium uji kualitas lingkungan;
2. Pelaksanaan pengelolaan laboratorium uji kualitas lingkungan;
3. Pelayanan uji laboratorium kualitas lingkungan kepada instansi pemerintah, swasta dan masyarakat;
4. Pelaksanaan pengamatan, pemeriksaan dan analisis lingkungan;
5. Pelaksanaan fasilitas dan bimbingan teknis dibidang laboratorium lingkungan;

6. Pelaksanaan kebijakan teknis Kerjasama antar lembaga pemerintah maupun swasta dalam pengelolaan dan pemanfaatan laboratorium uji kualitas lingkungan;
7. Pemberian pertimbangan dalam penerbitan rekomendasi dan atau izin kelayakan kualitas lingkungan sesuai ketentuan perturan perundang-undangan;
8. Pelaksanaan monitoring, evaluasi dan pelaporan hasil pemeriksaan kualitas lingkungan;
9. Pelaksanaan tugas dinas lain yang diberikan oleh Kepala Dinas Lingkungan Hidup sesuai dengan bidang tugasnya.

BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Sungai

Menurut S. Venkatramanan et al. (2014) dalam Dunca (2017) menyatakan bahwa kualitas air sungai memiliki kepentingan yang cukup besar dengan alasan bahwa sumber daya air ini umumnya digunakan untuk beberapa hal seperti: minum pasokan air domestik dan perumahan, pertanian (irigasi), pembangkit listrik tenaga air, transportasi dan infrastruktur, pariwisata, rekreasi, dan cara manusia atau ekonomi lainnya untuk menggunakan air. Menurut Bricker dan Jones (1995) dalam Jung et al. (2015), kualitas sungai dipengaruhi oleh beberapa faktor utama, yaitu termasuk litologi cekungan, masukan atmosfer, kondisi iklim, dan masukan dari aktivitas antropogenik.

Baik buruknya kualitas air salah satunya dapat dipengaruhi dari ada atau tidaknya pencemaran air. Menurut Masere et al., (2012) pencemaran air adalah pelepasan segala cairan, padat, gas, organisme patogen atau zat lain ke dalam air yang akan menyebabkan air tersebut terganggu dan menjadi berbahaya bagi kesehatan, keselamatan atau kesejahteraan masyarakat dan lingkungan. Umumnya, pencemaran air berasal dari aktivitas manusia seperti industri manufaktur, pertanian, pertambangan, dan pengelolaan limbah perkotaan yang buruk. Air limbah industri paling berdampak kuat terhadap kualitas air permukaan, yang berdampak pada kesehatan manusia dan ekosistem

(Earnhart, 2013).

Perubahan tata guna lahan dapat menyebabkan perubahan kualitas air. Arnold dan Gibbons (1996) dalam Pullanikkatil et al. (2015) menyatakan bahwa mengkarakterisasi perubahan dalam penggunaan lahan, ditambah dengan peningkatan pertumbuhan populasi, telah mengungkapkan kerentanan kualitas air di berbagai daerah tangkapan. Pembukaan vegetasi alami dan transformasi penggunaan lahan alami menjadi pembangunan perkotaan diketahui meningkatkan beban limpasan dan sedimen, yang juga memfasilitasi perpindahan polutan dari

tanah ke air. Parameter kualitas air terdiri dari parameter fisika, kimia, dan biologi. Parameter fisika kualitas air terdiri dari suhu air, kekeruhan, TDS, konduktivitas dan lain-lain. Sedangkan parameter kimia dapat meliputi pH, logam berat, COD, BOD, dan lain-lain (Utami, 2021).

3.2 Kali Lamong

Kali Lamong merupakan sungai yang termasuk dalam bagian wilayah sungai Bengawan Solo dengan cakupan DAS seluas ± 720 km² dan memiliki potensi unggulan sebagai kawasan perdagangan jasa, industri, perikanan, pariwisata, dan pertanian tanaman pangan (Susanti, 2008). Sebagian dari wilayah sungai ini berada di perbatasan Kota Surabaya dengan Kabupaten Gresik. Muara Kali Lamong terletak di sebuah Kali yang disebut Kali Lamong (Hakim, 2009) dan memiliki delta yang membentuk daratan hasil sedimentasi bernama Pulau Galang seluas ± 6 ha (Satriyono, 2009). Kondisi disekitar kawasan Kali Lamong bisa dilihat pada :



Gambar 3. 1 kawasan Kali Lamong

Akibat topografi pantai yang relatif dangkal tersebut, Kali Lamong memiliki produktifitas biologis yang tinggi. Ditambah lagi letaknya diapit oleh aluvial Brantas dan aluvial Bengawan Solo menjadikan Kali Lamong daerah yang subur. Kesuburan kawasan ini dapat dilihat dengan perkembangan kawasan Oso Wilangun, Sememi dan Kalianak yang menjadi kawasan budidaya perikanan air payau. Selain itu, Kali Lamong juga didukung dengan keberadaan mangrove yang menjadikan kawasan ini sebagai pemasok unsur hara bagi kehidupan pesisir

Surabaya maupun Gresik. Tercatat sepanjang Pantura Jawa Timur, termasuk Kali Lamong, terdapat lebih dari 25 jenis mangrove, diantaranya bakau dan api-api

(Swastikaningrum, 2022)

Pentingnya peranan mangrove seperti yang terdapat di Kali Lamong dapat menunjang potensinya sebagai kawasan perlindungan ekosistem. Hal tersebut dapat dibaca kembali sebagaimana tertulis pada Pasal 42 ayat 2, Peraturan Daerah Kota Surabaya tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Surabaya 2010-2013 yang berbunyi ‘Upaya pengelolaan kawasan pantai berhutan mangrove sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a dilakukan dengan menetapkan kawasan pantai berhutan mangrove dengan fungsi utama sebagai kawasan lindung yang terintegrasi dengan kegiatan ekowisata dan ilmu pengetahuan’.

Kawasan Kali Lamong dengan potensi mangrovenya juga disebut sebagai kawasan pengembangan dan/atau pembatasan fungsi kawasan strategis berdasarkan aspek fungsi dan daya dukung lingkungan hidup, meliputi:

- a. Mengembangkan dan melestarikan ekosistem pantai dan pesisir kawasanpantai timur dan sekitar Kali Lamong sebagai kawasan lindung dan melarang adanya kawasan terbangun;
- b. Melindungi kawasan sempadan saluran utama kota yang berfungsi sebagai sistem drainase kota, pariwisata dan transportasi air; dan
- c. Melindungi satwa dan ekosistemnya sebagai salah satu hutan kota

(Peraturan Daerah Kota Surabaya tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Surabaya 2010-2013, Pasal 68 ayat 2).

3.3 Peraturan Kualitas Uji

Baku mutu adalah batas atau kadar makhluk hidup, zat atau energi atau komponen lain yang ada atau harus ada dan/atau unsur pencemaran yang ditenggang adanya sesuai dengan peruntukannya. Standar baku mutu air limbah bagi usaha dan/atau kegiatan industri minyak kelapa sawit mengacu ke Peraturan

Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia No. 5 Tahun 2014 tentang baku mutu air limbah yang ditunjukkan pada tabel berikut :

Tabel 3. 1 Parameter Uji Lingkungan

No.	Parameter	Satuan	Baku Mutu
1	BOD	mg/L	3
2	COD	mg/L	25
3	TSS	mg/L	50
4	pH	mg/L	6-9

Sumber : Andika, et al, 2020

3.4 Uji BOD (*Biological Oxygen Demand*)

BOD atau sering disebut *Biological Oxygen Demand* merupakan jumlah oksigen terlarut yang diperlukan oleh mikroorganisme untuk mendekomposisi bahan organik dalam kondisi aerobik. Nilai BOD tidak menunjukkan jumlah bahan organik yang sebenarnya, melainkan hanya mengukur jumlah oksigen yang dibutuhkan untuk mendekomposisi bahan organik tersebut (Andika, et al., 2020). BOD atau disebut juga *Biochemical Oxygen Demand* merupakan suatu sifat atau karakteristik yang menunjukkan jumlah oksigen terlarut yang diperlukan oleh mikroorganisme (bakteri) untuk mengurai atau mendekomposisi bahan organik dalam kondisi aerobik. Pendapat yang sama (Boyd, 1990) bahwa bahan organik yang terdekomposisi dalam BOD merupakan bahan organik yang siap terdekomposisi (*readily decomposable organic matter*). Sedangkan (Rachmawati, 2017) menyatakan bahwa nilai BOD tidak menunjukkan jumlah bahan organik yang sebenarnya, tetapi hanya mengukur secara relatif jumlah oksigen yang dibutuhkan untuk mengoksidasi bahan buangan tersebut (Nuraini, et al., 2019).

Prinsip pengukuran BOD yaitu mengukur kandungan oksigen terlarut awal (DO_i) dari sampel segera setelah pengambilan contoh. Untuk pengukuran DO₅ diinkubasi selama 5 hari dengan suasana gelap dan suhu konstan (20°C). Selisih DO_i-DO₅ merupakan nilai BOD dalam miligram oksigen per liter (mg/L). Prinsip dalam kondisi gelap agar tidak terjadi proses fotosintesis yang menghasilkan oksigen dan suhu yang tetap selama 5 hari diharapkan hanya terjadi proses

dekomposisi oleh mikroorganismenya yang terjadi hanya penggunaan oksigen dan oksigen tersisa dihitung sebagai DO₅ (Nuraini, et al., 2019)

Rumus BOD yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$\text{BOD}_{\text{Sampel}} = ((\text{DO}_0 - \text{DO}_5) - (\text{P}_0 - \text{P}_5)) \times P \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan :

- D₀ : Kadar oksigen terlarut sebelum inkubasi (0 hari) (mg/L)
- D₅ : Kadar oksigen terlarut setelah inkubasi (5 hari) (mg/L)
- P₀ : Kadar oksigen terlarut blanko sebelum inkubasi (0 hari) (mg/L)
- P₅ : Kadar oksigen terlarut blanko setelah inkubasi (5 hari) (mg/L)
- P : Volume

(saka.co.id/index, 2022)

Nilai SNI BOD sesuai dengan baku mutu Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI No. P59/Menlhk/Setjen/kum.1/7/2016 sebagai berikut :

Tabel 3. 2 Nilai SNI BOD berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup

Parameter	Baku Mutu (mg/L)
BOD	3

Sumber : Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI No. P59/Menlhk/Setjen/kum.1/7/2016

3.5 Uji COD (*Chemical Oxygen Demand*)

COD atau sering disebut *Chemical Oxygen Demand* merupakan jumlah oksigen yang dibutuhkan untuk mengoksidasi bahan organik yang ada didalam air secara kimiawi (Andika, et al., 2020). COD atau *Chemical Oxygen Demand* merupakan jumlah oksigen yang dibutuhkan untuk mengurai seluruh bahan organik yang terkandung dalam air. Menurut Boyd (1990) bahan organik yang ada sengaja di urai secara kimia menggunakan oksidator kuat biasanya menggunakan K₂Cr₂O₇ pada suasana asam dan panas menggunakan katalisator perak sulfat. Menurut Atima (2015) prinsip pengukuran COD adalah penambahan sejumlah tertentu kalium dikromat sebagai oksidator pada sampel (dengan volume tertentu)

yang ditambahkan perak sulfat sebagai katalisator kemudian dipanaskan beberapa waktu tertentu. Kelebihan kalium dikromat dititrasi sehingga bisa diketahui banyaknya kalium dikromat yang dipakai untuk mengoksidasi bahan organik dalam sampel sehingga nilai COD dapat dihitung

(Nuraini, et al., 2019)

Tujuan analisis BOD dan COD dalam pengolahan limbah yaitu :

- BOD penting untuk mengetahui perkiraan jumlah oksigen yang akan diperlukan untuk menstabilkan bahan organik yang ada secara biologi,
- Untuk mengetahui ukuran fasilitas unit pengolahan limbah,
- Untuk mengukur efisiensi suatu proses perlakuan dalam pengolahan limbah,
- Untuk mengetahui kesesuaiannya dengan batasan yang diperbolehkan bagi pembuangan air limbah.

(Andika, et al., 2020)

Menurut Eddy (1991) bahwa selisih nilai COD dan BOD memberikan gambaran besarnya bahan organik yang sulit terurai yang ada di perairan. Bisa saja nilai BOD sama dengan COD tetapi BOD tidak bisa lebih besar dari COD sehingga COD menjelaskan jumlah total bahan organik yang ada. Untuk menurunkan nilai parameter COD limbah laboratorium bisa menggunakan proses koagulasi (Nuraini, et al., 2019).

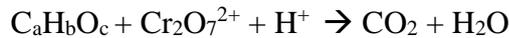
Nilai SNI COD sesuai dengan baku mutu Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI No. P59/Menlhk/Setjen/kum.1/7/2016 sebagai berikut :

Tabel 3. 3 Nilai SNI COD berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup

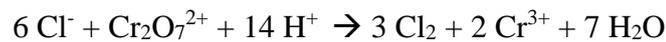
Parameter	Baku Mutu (mg/L)
COD	25

Sumber : Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI No. P59/Menlhk/Setjen/kum.1/7/2016

Pada uji COD Kalium dikromat yang digunakan bertindak sebagai sumber oksigen (*oxidizing agent*). Oksidasi terhadap senyawa buangan organik mengikuti reaksi berikut :



Kalium dikromat yang digunakan bertindak sebagai sumber oksigen (*oxidizing agent*). Oksidasi terhadap senyawa buangan organik mengikuti reaksi berikut didalam air buangan. Klorida dapat mengganggu proses analisis karena akan ikut teroksidasi oleh kalium dikromat sesuai dengan reaksi berikut :



Dengan adanya penambahan HgSO₄, ion merkuri akan bergabung dengan ion klorida membentuk merkuri klorida. Merkuri klorida merupakan suatu kompleks yang dapat larut dan tahan oksidasi sesuai dengan reaksi berikut :



Merkuri yang berlebih mengakibatkan konsentrasi ion klorida menjadi sangat kecil sehingga tidak akan mengganggu proses oksidasi zat organik oleh kalium dikromat. Agar kalium dikromat dapat mengoksidasi bahan-bahan organik dengan sempurna, maka reaksi harus berlangsung dalam suasana asam kuat (Sholiha, Nourma , & Musawwa, 2021). Rumus perhitungan COD adalah sebagai berikut :

$$COD \text{ sebagai } O_2/L = \frac{(A-B) \times M \times 8000}{mL \text{ sampel}} \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan :

- A = Volume larutan FAS untuk menitar blanko
- B = Volume larutan FAS untuk menitar sampel
- M = Molaritas larutan FAS
- 8000 = Miliekuivalen berat oksigen x 1000 mL/L

3.6 pH (*Potential of Hydrogen*)

pH (*Potential of Hydrogen*) adalah derajat keasaman yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasaan yang dimiliki oleh suatu larutan. Ia didefinisikan sebagai kologaritma aktivitas ion hidrogen (H⁺) yang terlarut. Fungsi dari sensor pH adalah untuk menentukan derajat keasaman atau kebasaan dari suatu

larutan. Peningkatan pencemaran lingkungan di era globalisasi sekarang ini dapat mengakibatkan makin sulitnya mendapatkan air bersih terutama yang dipakai sebagai bahan baku air minum. Salah satu cara untuk mengetahui air tersebut baik atau tidaknya adalah dengan cara mengukur kadar keasamannya (Desmira & Wibowo, 2018).

pH adalah derajat keasaman yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau tingkat kebasaan yang dimiliki oleh suatu larutan. Di dalam budidaya tanaman hidroponik hal yang terpenting dalam pertumbuhan tanaman adalah menjaga kadar pH (derajat keasaman atau kebasaan) pada air. Karena pH air berdampak dalam penyerapan unsur nutrisi yang diperlukan tanaman (Ibadarrohman, Salahuddin, & Kowanda, 2018). pH adalah derajat keasaman yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasaan suatu larutan (Fakhruzzaini & Aprilianto, 2017). Skala pengukuran pH berkisar dari 0 sampai 14, dimana menunjukkan bahwa pH 7 sebagai titik netral, sehingga air yang memiliki pH 7 tidak bersifat asam atau basa. Apabila air yang pH-nya di bawah 7 adalah asam dan air yang pH-nya di atas 7 adalah basa. Makin besar jarak pH tersebut dari pH 7, maka makin asam atau makin basa air tersebut. Konsentrasi karbon dioksida mempengaruhi pH dari air netral, dan juga sebagai substansi asam (Idris, 2013). Pada umumnya, bakteri tumbuh dengan baik pada pH netral dan alkalis, sedangkan jamur lebih menyukai pH rendah (kondisi asam). Oleh karena itu proses dekomposisi bahan organik berlangsung lebih cepat pada kondisi pH netral dan alkalis (Effendi, 2009).

Pengukuran pH air dapat dilakukan dengan menggunakan pH meter. Prinsip kerja utama pH meter adalah terletak pada sensor probe berupa elektroda kaca (glass elektroda) dengan jalan mengukur jumlah ion H_3O^+ di dalam larutan. Ujung elektroda kaca adalah lapisan kaca setebal 0,1 mm yang berbentuk bulat (bulb). Bulb ini dipasangkan dengan silinder kaca non-konduktor atau plastik memanjang, yang selanjutnya diisi dengan larutan HCL (0,1 mol/dm³). Di dalam larutan HCL, terendam sebuah kawat elektroda panjang berbahan perak yang pada permukaannya terbentuk senyawa setimbang AgCl. Konstantanya jumlah larutan HCL pada sistem ini membuat elektroda Ag/AgCl memiliki nilai potensial stabil. Monitoring pH air

sangat penting dilakukan untuk mengetahui baik buruknya kualitas air. Penyediaan air bersih dengan kualitas yang buruk dapat mengakibatkan dampak yang buruk bagi kesehatan lingkungan yang dapat menimbulkan berbagai penyakit. Perubahan pH air juga dapat menyebabkan berubahnya bau, rasa dan warna pada air.

3.7 Total Suspended Solid (TSS)

Total Suspended Solid (TSS) adalah salah satu parameter kualitas limbah cair yang menyatakan besar kecilnya tingkat pencemaran terhadap limbah cair. Makin tinggi nilai TSS, makin tinggi tingkat pencemaran suatu perairan. Padatan tersuspensi dalam limbah cair umumnya terdiri dari fitoplankton, zooplankton, kotoran manusia, kotoran hewan, lumpur, sisa tanaman dan hewan, dan limbah cair. Proses penurunan TSS pada biofilter anaerob aerob tersebut terjadi pada filter anaerobik-anaerobik dimana mikrobial yang tumbuh pada media filter anaerobik-aerobik berperan sebagai pengurai zat organik tersuspensi di dalam limbah cair saat melewati filter tersebut. Degradasi zat organik tersuspensi secara anaerob dan bakteri anaerob menghasilkan NH_3 , CH_4 dan H_2S . Degradasi tersebut menyebabkan turunnya kadar zat organik tersuspensi (TSS). Total suspended Solid (TSS) merupakan padatan tersuspensi yang menyebabkan kekeruhan air, tidak dapat mengendap dan tidak larut dalam air. Padatan tersuspensi tersebut berupa partikel-partikel kecil maupun beratnya lebih kecil dari sedimen, misalnya tanah liat, sel-sel mikroorganisme dan bahanbahan organik tertentu

(Timpua, et al., 2019).

Rumus TSS Pada penelitian adalah sebagai berikut :

$$\text{TSS} = \frac{(A-B)}{V} \times 1000 \dots \dots \dots (3)$$

Keterangan :

A = Berat cawan akhir + residu (mg)

B = Berat cawan (mg)

V = volume (L)

3.8 Spektrofotometri UV-VIS

Spektrometer ialah menghasilkan sinar dari spektrum dan panjang gelombang tertentu, sedangkan fotometer adalah alat pengukur intensitas cahaya yang ditransmisikan atau yang diabsorpsi. Jadi spektrofotometer adalah alat yang digunakan untuk mengukur energi secara relatif jika energi tersebut ditransmisikan, direfleksikan atau diemisikan sebagai fungsi dari panjang gelombang. Spektrofotometri merupakan metode analisis yang didasarkan pada absorbsi elektromagnet. Spektrofotometri ini hanya terjadi bila terjadi perpindahan elektron dari tingkat energi yang rendah ke tingkat energi yang lebih tinggi. Perpindahan elektron tidak diikuti oleh perubahan arah spin, hal ini dikenal dengan sebutan tereksitasi singlet. Penyerapan (absorbs) sinar UV dan sinar tampak pada umumnya dihasilkan oleh eksitasi elektron-elektron ikatan, akibatnya panjang gelombang pita yang mengabsorpsi dapat dihubungkan dengan ikatan yang memungkinkan ada dalam suatu molekul. Kelebihan spektrometer dibandingkan fotometer adalah panjang gelombang dari sinar putih dapat lebih terseleksi dan ini diperoleh dengan alat pengurai seperti prisma, grating ataupun celah optis. Prinsip kerja Spektrofotometri adalah bila cahaya (monokromatik maupun campuran) jatuh pada suatu medium homogen, sebagian dari sinar masuk akan dipantulkan sebagian diserap dalam medium itu dan sisanya diteruskan. Nilai yang keluar dari cahaya yang diteruskan dinyatakan dalam nilai absorbansi karena memiliki hubungan dengan konsentrasi sampel (Hasibuan, 2015).

3.9 Gravimetri

Gravimetri merupakan cara pemeriksaan jumlah zat yang paling sederhana dibandingkan dengan cara pemeriksaan lainnya karena jumlah zat ditentukan dengan menimbang langsung massa zat yang dipisahkan dari zat-zat lain. Gravimetri adalah analisis kimia kuantitatif suatu senyawa dengan mengukur berat sambungan menggunakan metode penimbangan internal keadaan murni setelah mengalami proses pemisahan. Prinsip analisis gravimetri adalah yang disebut Larutkan sampel dengan aquadest. Setelah pembubaran itu membentuk

analit dan kemudian analit diendapkan kemudian ditimbang. Umumnya analit adalah garam yang sukar larut yang mengendap sehingga sebagian besar analit adalah garam. Pada metode gravimetri, endapan yang terbentuk disaring Produk kering ditimbang dan nilai analit dalam sampel diendapkan dihitung (Underwood, 2002). Kemudian persentase analit A dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$\%A = \frac{\text{Berat } A}{\text{Berat Sampel}} \times 100\% \dots \dots \dots (4)$$

Beberapa metode digunakan dalam Analisa gravimetri dengan tujuan agar pengoptimalan pengujian yang akan dilakukan dapat dicapai dengan maksimal diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Metode Pengendapan

Suatu sampel yang akan diuji secara gravimetri ditimbang secara kuantitatif, kemudian dilarutkan menggunakan pelarut tertentu kemudian diendapkan dengan reagen tertentu. Endapan yang terbentuk harus berukuran lebih besar dari pada pori-pori kertas saring, kemudian endapan dicuci dengan larutan yang mengandung ion sejenis dengan ion endapan. Hal tersebut dilakukan untuk melarutkan pengotor yang terdapat di permukaan endapan dan memaksimalkan endapan. Setiap endapan yang terbentuk harus memiliki sifat-sifat diantaranya tidak larut ketika proses pencucian endapan, mudah disaring, bebas dari pengotor, tidak reaktif, dan komposisi endapan diketahui.

2. Metode Penguapan

Metode penguapan dalam analisa gravimetri digunakan untuk menetapkan komponen-komponen dari suatu senyawa yang relatif mudah menguap. Cara yang dilakukan yaitu dengan pemanasan dalam gas tertentu atau penambahan suatu pereaksi tertentu sehingga komponen yang tidak diinginkan mudah menguap atau penambahan suatu pereaksi tertentu sehingga komponen yang diinginkan tidak mudah menguap. Metode penguapan ini dapat digunakan untuk menentukan kadar air dalam suatu senyawa atau kadar air dalam suatu senyawa.

Berat sampel sebelum dipanaskan merupakan berat senyawa dan berat air kristal yang menguap.

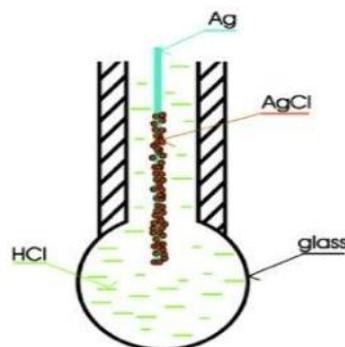
3. Metode Elektrolisis

Metode elektrolisis dilakukan dengan cara mereduksi ion-ion logam terlarut menjadi endapan logam. Ion-ion logam berada dalam bentuk kation apabila dialiri dengan arus listrik dengan besar tertentu dalam waktu tertentu maka akan terjadi reaksi reduksi menjadi logam dengan bilangan oksidasi 0. Endapan yang terbentuk selanjutnya dapat ditentukan berdasarkan beratnya. Cara elektrolisis ini dapat dilakukan pada sampel yang diduga mengandung kadar logam yang cukup besar seperti air limbah.

(Oxtoby, 2014).

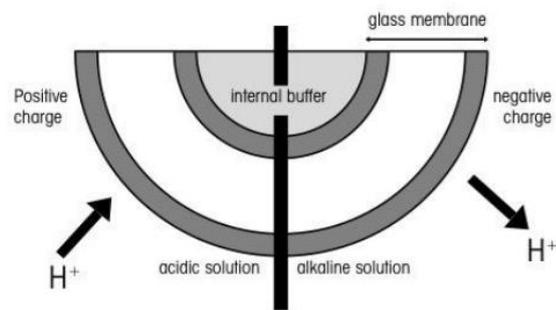
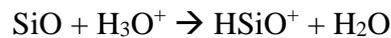
3.10 Prinsip Sensor pH dan BOD

Prinsip kerja utama pH meter adalah terletak pada sensorprobe berupa elektroda kaca (glass elektroda) dengan jalan mengukur jumlah ion H_3O^+ di dalam larutan. Ujung elektrodakaca adalah lapisan kaca setebal 0,1 mm yang berbentuk bulat (bulb). Bulb ini dipasangkan dengan silinder kaca non-konduktor atau plastik memanjang, yang selanjutnya diisi dengan larutan HCL (0,1 mol/dm³). Di dalam larutan HCL, terendam sebuah kawat elektrodapanjang berbahan perak yang pada permukaannya terbentuk senyawa setimbang AgCl. Konstantanya jumlah larutan HCL pada sistem ini membuat elektroda Ag/AgCl memiliki nilai potensial stabil.



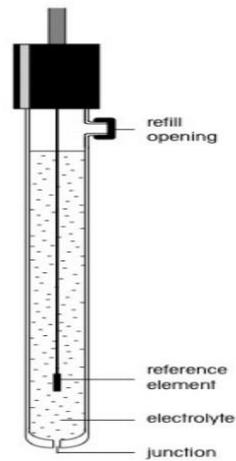
Gambar 3. 2 Skema Sistem Elektroda

Kaca inti sensor pH terdapat pada permukaan bulb kaca yang memiliki kemampuan untuk bertukar ion positif (H^+) dengan larutan terukur. Kaca tersusun atas molekul silicon dioksida dengan sejumlah ikatan logam alkali. Pada saat bulb kaca ini terekspos air, ikatan SiO akan terprotonasi membentuk membran tipis $HSiO^+$ sesuai dengan reaksi berikut :



Gambar 3. 3 Permukaan *Bulb*

Seperti pada ilustrasi di atas bahwa pada permukaan *bulb* terbentuk semacam lapisan “gel” sebagai tempat pertukaran ion H^+ . Jika larutan bersifat asam, maka ion H^+ akan terikat ke permukaan *bulb*. Hal ini menimbulkan muatan positif terakumulasi pada lapisan “gel”. Sedangkan jika larutan bersifat basa, maka ion H^+ dari dinding *bulb* terlepas untuk bereaksi dengan larutan tadi. Hal ini menghasilkan muatan negative pada dinding *bulb*. Pertukaran ion hidronium (H^+) yang terjadi antara permukaan *bulb* kaca dengan larutan sekitarnya inilah yang menjadi kunci pengukuran jumlah ion H_3O^+ di dalam larutan. Keseimbangan pertukaran ion yang terjadi di antara fase dinding kaca *bulb* dengan larutan, menghasilkan beda potensial di antara keduanya. Seperti yang telah kita bahas di atas, *bulb* kaca berisi larutan HCL yang merendam sebuah elektroda perak. HCL ini memiliki pH konstan karena ia berada pada system yang terisolasi.



Gambar 3. 4 Sensor pH meter

Pada sebuah sistem pH meter secara keseluruhan, selain terdapat elektroda kaca juga terdapat elektroda referensi. Kedua elektroda tersebut sama-sama terendam ke dalam media ukur yang sama. Elektroda referensi digunakan untuk menciptakan pH yang valid, elektroda referensi harus memiliki nilai potensial stabil dan tidak terpengaruh oleh jenis fluida yang diukur. Seperti halnya elektroda kaca, didalam elektroda referensi juga digunakan larutan HCl (elektrolit) yang merendam elektroda kecil Ag/AgCl. Pada ujung elektroda referensi terdapat *liquid junction* berupa bahan keramik sebagai tempat pertukaran ion antara elektrolit dengan larutan terukur, pertukaran ion ini dibutuhkan untuk menciptakan aliran listrik sehingga pengukuran potensiometer (pH meter) dapat dilakukan (Desmira & Wibowo, 2018).

BAB IV

METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Metodologi Penelitian

Analisa pH, BOD, COD, dan TSS pada Sungai Kali Lamong tahun 2022 berdasarkan PP RI No. 22 tahun 2021 tentang penyelenggaraan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup pada UPT Laboratorium Uji Kualitas Lingkungan DLH Kabupaten Gresik dengan waktu pelaksanaan tanggal 1 Maret – 1 April 2023 dengan tujuan sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui nilai pH, BOD, COD, dan *Total Suspended Solid* (TSS), sampel air kali Lamong.
2. Untuk mengetahui kualitas air kali Lamong berdasarkan PP RI No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

4.2 Pengujian Sungai Kali Lamong

Adapun prosedur pengujian pada sampel air meliputi pH, BOD, COD, dan *Total Suspended Solid* (TSS), berdasarkan Standar Nasional Indonesia yakni sebagai berikut :

4.2.1 Prosedur Pengukuran pH

Pengukuran parameter pH ini perlu dilakukan untuk mengetahui apakah sampel air kali lamong sudah memenuhi standar PP RI No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Baku Mutu Air Sungai Kelas IV dengan nilai baku mutu pH 6 – 9. Adapun pengujian pH dilakukan berdasarkan SNI 6989.11:2019 yakni sebagai berikut:

4.2.1.1 Alat

Adapun alat yang digunakan dalam melakukan pengujian pH yakni sebagai berikut:

1. pH meter

2. Gelas Piala 250 mL
3. Labu Ukur 1000 mL
4. Labu Semprot
5. Timbangan Analitik
6. Pengaduk

4.2.1.2 Bahan

Adapun bahan yang digunakan dalam melakukan pengujian pH yakni sebagai berikut:

1. Larutan Penyangga pH 4 (25 °C)
2. Larutan Penyangga pH 7 (25 °C)
3. Larutan Penyangga pH 10 (25 °C)
4. Sampel Air kali Lamong

4.2.1.3 Prosedur Kerja

Pada proses Analisa pengukuran pH yang akan dilakukan terdapat dua tahapan prosedur kerja antara lain adalah :

1. Tahapan Persiapan Sebelum Pengujian
 - a. Melakukan kalibrasi alat pH meter dengan Menghidupkan pH meter, biarkan alat selama 30 menit untuk pemanasan. Menyiapkan buffer standar yang akan digunakan. Mencuci elektroda dengan menggunakan akuades, kemudian keringkan dengan tisu yang lembut. Merendam elektroda di larutan buffer standar pH 4, biarkan pembacaan stabil.
2. Tahapan Prosedur Pengujian
 - a. Pastikan larutan sampel sudah homogen. Untuk memastikannya dapat dilakukan pengadukan dengan pengaduk magnet. Namun pengaduk magnet harus dimatikan saat dilakukan pengukuran karena dapat menyebabkan pembacaan menjadi tidak stabil.
 - b. Kondisikan sampel pada suhu yang sama dengan suhu CRM saat kalibrasi, yaitu 25°C.

- c. Bilas elektroda terlebih dahulu menggunakan air suling dan lap dengan tisu secara hati-hati dan perlahan.
- d. Masukkan elektroda pada larutan sampel dan catat pembacaan potensial dan pH larutan sampel pada suhu 25°C dengan cara menekan tombol mode pada pH meter (lihat pada manual alat pH meter yang dimiliki).

4.2.2 Uji BOD (*Biological Oxygen Demand*)

Adapun pengujian BOD dilakukan berdasarkan SNI 6989.3:2019 yakni sebagai berikut :

4.2.2.1 Alat

Adapun alat yang digunakan dalam melakukan pengujian BOD yakni sebagai berikut :

1. Botol DO atau botol *wrinkle*
2. Lemari inkubasi atau *water cooler*
3. Pipet volumetrik 1,0 mL dan 10,0 mL
4. Labu ukur 100,0 mL; 200,0 mL dan 1000,0 mL
5. pH meter
6. DO meter yang terkalibrasi
7. *Shaker*
8. Blender
9. Timbangan analitik

4.2.2.2 Bahan

Adapun bahan yang digunakan dalam melakukan pengujian BOD yakni sebagai berikut :

1. Aerasi
 - a. MgSO₄
 - b. Buffer fosfat
 - c. FeCl₃
 - d. CaCl₂
2. Titrasi BOD

- a. Larutan pengencer
- b. $MnSO_4$
- c. Alkali ioda azida
- d. H_2SO_4 pekat
- e. Indikator amilum
- f. Natrium tiosulfat

4.2.2.3 Prosedur Kerja

Adapun prosedur kerja yang digunakan dalam melakukan pengujian BOD yakni sebagai berikut :

1. Aerasi
 - a. 1 liter aquades ditambahkan 1 mL $MgSO_4$ 1 mL $FeCl_3$, 1 mL Buffer Fosfat dan 1 mL $CaCl_2$
 - b. Aerator selama minimal 2 jam
2. Sampel
 - a. Pengenceran sampel BOD dilakukan sesuai kepekatan sampel atau limbah yang akan diuji. Pengenceran sampel BOD sebagai berikut :

Tabel 4. 1 Pengenceran Sampel BOD

No.	Pengenceran	Volume Sampel	Volume Pengencer
1.	10x	10	490
2.	20x	20	480

Pengenceran dilakukan dengan menuangkan volume limbah sampel dengan aerasi sesuai dengan prosedur pengenceran BOD

- b. Sampel yang telah disiapkan (diencerkan) dimasukkan kedalam botol winkler sampai penuh. Terdapat 5 botol yaitu botol blanko, botol DO_0 duplo, dan botol DO_5 duplo
3. Blanko
 - a. Memasukkan larutan pengencer ke dalam botol winkler
4. Larutan Standar
 - a. 10 mL larutan standar dimasukkan ke dalam labu ukur 500 mL

- b. Ditambahkan larutan pengencer sampai tera
- c. Dimasukkan ke dalam botol winkler 4 buah

4.2.3 Uji COD (Chemical Oxygen Demand)

Adapun pengujian COD dilakukan berdasarkan SNI 6989.3:2019 yakni sebagai berikut :

4.2.3.1 Alat

Adapun alat yang digunakan dalam melakukan pengujian COD yakni sebagai berikut :

1. Spektrofotometer sinar tampak (400 nm sampai dengan 700 nm);
2. Kuvet;
3. *Digestion vessel*, lebih baik gunakan kultur tabung borosilikat dengan ukuran 16 mm x 100 mm; 20 mm x 150 mm atau 25 mm x 150 mm bertutup ulir. Atau alternatif lain, gunakan ampul borosilikat dengan kapasitas 10 ml (diameter 19 mm sampai dengan 20 mm);
5. Pemanas dengan lubang-lubang penyangga tabung (*heating block*);
6. Buret;
7. Labu ukur 50,0 ml; 100,0 ml; 250,0 ml; 500,0 ml dan 1000,0 ml;
8. Pipet volumetrik 5,0 ml; 10,0 ml; 15,0 ml; 20,0 ml dan 25,0 ml;
9. Gelas piala;
10. *Magnetic stirrer*;
11. Timbangan analitik dengan ketelitian 0,1 mg.

4.2.3.2 Bahan

Adapun bahan yang digunakan dalam melakukan pengujian COD yakni sebagai berikut :

1. Air bebas organik;
2. Kalium bikromat, $K_2Cr_2O_7$;
3. Asam sulfat pekat, H_2SO_4 ;
4. Raksa sulfat, $HgSO_4$;

5. Perak sulfat, Ag_2SO_4 ;
6. Asam sulfamat, NH_2SO_3H
7. Kalium hidrogen ftalat, $KHC_8H_4O_6$, khp;

4.2.3.3 Prosedur Kerja

Adapun prosedur kerja yang digunakan dalam melakukan pengujian COD yakni sebagai berikut :

1. Sampel 2,5 mL ditambahkan dengan 1,5 mL larutan digesti dan 3,5 mL pereaksi H_2SO_4
2. Sampel COD dihomogenkan
3. Refluks tertutup selama 2 jam pada suhu $150^\circ C$
4. Dipanaskan dalam COD reactor selama 2 jam dengan suhu $150^\circ C$
5. Diangkat dan didinginkan hingga suhu ruang
6. Diukur dengan spektrofotometer UV-VIS dengan panjang gelombang 420 nm

4.2.4 Uji Zat Padat Tersuspensi (TSS)

Adapun Pengujian pada zat padat tersuspensi (TSS) dilakukan berdasarkan SNI 6989.3:2019 yakni sebagai berikut :

4.2.4.1 Alat

Adapun alat yang digunakan dalam melakukan pengujian zat padat tersuspensi (TSS) yakni sebagai berikut :

1. Desikator
2. Oven suhu $103-105^\circ C$
3. Timbangan Analitik
4. Pengaduk Magnetik
5. Kaca arloji
6. Pipet volume
7. Gelas ukur
8. Cawan aluminium
9. Cawan porselen
10. Penjepit
11. Kaca arloji

12. Pompa vakum

4.2.4.2 Bahan

Adapun bahan yang digunakan dalam melakukan pengujian zat padat tersuspensi (TSS) yakni sebagai berikut :

1. Kertas saring (glass-fiber filter) dengan beberapa jenis:
 - a. Whatman Grade 934 AH, dengan ukuran pori (Particle Retention) 1,5 μm (Standarfor TSS in water analysis)
 - b. Gelman type A/E, dengan ukuran pori (Particle Retention) 1,0 μm (Standar filter for TSS/TDS testing in sanitary water analysis procedures)
 - c. E-D Scientific Specialities grade 161 (VWR brand grade 161) dengan ukuran pori (Particle Retention) 1,1 μm (Recommended for use in TSS/TDS testing in water and wastewater)
 - d. Saringan dengan ukuran pori 0,45 μm
2. Air suling.

4.2.4.3 Prosedur Kerja

Pada proses pengujian zat padat tersuspensi (TSS) yang akan dilakukan antara lain adalah :

1. Lakukan penyaringan dengan peralatan vakum. Basahi saringan dengan sedikit air suling.
2. Aduk contoh uji dengan pengaduk magnetik untuk memperoleh contoh uji yang lebih homogen.
3. Pipet contoh uji dengan volume tertentu, pada waktu contoh diaduk dengan pengaduk magnetik Cuci kertas saring atau saringan dengan 3 x 10 mL air suling, biarkan kering sempurna, dan lanjutkan penyaringan dengan vakum selama 3 menit agar diperoleh penyaringan sempurna. Contoh uji dengan padatan terlarut yang tinggi memerlukan pencucian tambahan.
4. Pindahkan kertas saring secara hati-hati dari peralatan penyaring dan pindahkan ke wadah timbang aluminium sebagai penyangga. Jika digunakan cawan *Gooch* pindahkan cawan dari rangkaian alatnya.
5. Keringkan dalam oven setidaknya selama 1 jam pada suhu 103°C sampai dengan 105°C, dinginkan dalam desikator untuk menyeimbangkan suhu dan timbang.

6. Ulangi tahapan pengeringan, pendinginan dalam desikator, dan lakukan penimbangan sampai diperoleh berat konstan atau sampai perubahan berat lebih kecil dari 4% terhadap penimbangan sebelumnya atau lebih kecil dari 0,5 mg.

BAB V

PEMBAHASAN

Pada Kerja Praktik ini dilakukan analisis kualitas air secara fisika dan kimia meliputi parameter pengujian pengukuran pH, Total Suspended Solid (TSS), Uji BOD dan Uji COD air Sungai Kali Lamong pada sampel air Sungai Kali Lamong Kabupaten Gresik. Hasil yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan baku mutu PP RI No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup sebagai berikut :

5.1 Nilai Analisa pH, BOD, COD, TSS Sampel Air Kali Lamong

5.1.1 Nilai pH Sampel Kali Lamong

Pada analisa parameter pengukuran pH, derajat keasaman penentu agar dapat mencegah pencemaran pada lingkungan. Pada analisa parameter pH akan menunjukkan sampel air memenuhi baku mutu PP RI No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Baku Mutu Air Sungai Kelas IV dengan baku mutu pH dengan nilai sebesar 6 – 9. Standar uji pengukuran pH pada UPT Laboratorium Uji Kualitas Lingkungan di Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik sesuai standar pengujian yaitu pada SNI 6989.11:2019. Nilai pH larutan akan muncul pada layar pH meter jika nilai % keefektivitasannya di atas 90% kalibrasi berhasil dan pH meter bisa digunakan. Pada hasil kalibrasi pH meter diperoleh hasil :

Tabel 5. 1 Kalibrasi PH meter

No.	Kalibrasi	Hasil
1.	4,00	4,00
2.	7,00	7,03
3.	10,00	10,08
4.	Slope	98%

Pada hasil kalibrasi pH diperoleh nilai %keefektivitasannya sebesar 98% yaitu kalibrasi berhasil. Hasil pH sampel air Sungai Kali Lamong diperoleh sebesar

7.2. Nilai hasil uji parameter pH telah memenuhi baku mutu PP RI No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Baku Mutu Air Sungai dan sejenisnya Kelas II nilai yang diperoleh memenuhi standar. Standar kualitas air bersih yang baik yaitu memiliki kadar pH 6,5 sampai 9,0.

5.1.2 Nilai BOD Sampel Kali Lamong

Parameter *Biochemical Oxygen Demand* (BOD) menunjukkan jumlah oksigen terlarut yang dibutuhkan oleh organisme hidup untuk mendegradasi bahan-bahan pencemar yang ada di dalam air. Jika konsumsi oksigen semakin tinggi yang ditunjukkan dengan semakin kecilnya jumlah sisa oksigen terlarut, maka kandungan bahan-bahan pencemar di dalam air membutuhkan jumlah oksigen yang tinggi (Tamyiz , 2015). Berikut merupakan hasil dari pengukuran BOD pada sampel air Sungai Kali Lamong :

Tabel 5. 2 Kalibrasi BOD Air Sungai Teluk Lamong

Kalibrasi BOD Air Sungai Teluk Lamong				
Keterangan	Parameter Uji			
	DO5	DO5	Volume Sampel/Volume Total (mL)	Hasil (mg/L)
Blanko	8,36	7,15	0,02	200,5
Sampel 1	8,16	2,94		

Tabel 5. 3 Hasil Sampel Air Sungai Kali Lamong

Sampel Air Sungai Kali Lamong						
Keterangan	Parameter Uji					
	DO 5	DO 5	Volume Sampel/Volume Total (mL)	Hasil (mg/L)	Rata- Rata	%R PD
Blanko	8,0 7	6,8 6	0,1	11,6	12,25	10,6

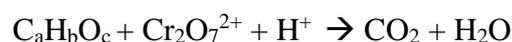
Sampel 1	8,1 7	5,8			
Blanko	8,0 7	6,8 6		12,9	
Sampel 2	8,1 1	5,6 1			

Pada rumus (1) diatas didapatkan nilai hasil uji BOD sebesar 12,15 mg/L. Hasil perhitungan dengan hasil uji BOD sama yaitu sebesar 12 mg/L. Berdasarkan standar baku mutu air menurut PP RI No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Baku Mutu Air Sungai dan sejenisnya Kelas II, batas maksimum untuk nilai oksigen terlarut adalah 3 mg/L. Dengan demikian nilai BOD pada pengambilan sampel air Sungai Kali Lamong berada diatas standar baku mutu. Oleh karena itu, air Sungai Kali Lamong tidak dapat dimanfaatkan sesuai peruntukannya. Semakin tinggi nilai BOD di perairan menunjukkan bahwa perairan tersebut semakin tercemar. Tingginya kadar BOD dapat menyebabkan penipisan oksigen dalam badan air sehingga dapat menyebabkan bau dan kematian pada ikan (Asrori, 2021).

5.1.3 Nilai COD Sampel Kalo Lamong

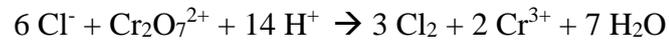
Hasil analisis COD memperlihatkan jumlah total oksigen untuk mengoksidasi bahan organik secara kimiawi dan biologis menjadi karbondioksida dan air. Berdasarkan hasil uji nilai COD didapatkan sebesar 35 mg/L. Berikut merupakan hasil reaksi yang terjadi pada COD :

Pada uji COD Kalium dikromat yang digunakan bertindak sebagai sumber oksigen (*oxidizing agent*). Oksidasi terhadap senyawa buangan organik mengikuti reaksi berikut :



Kalium dikromat yang digunakan bertindak sebagai sumber oksigen (*oxidizing agent*). Oksidasi terhadap senyawa buangan organik mengikuti reaksi berikut

didalam air buangan. Klorida dapat mengganggu proses analisis karena akan ikut teroksidasi oleh kalium dikromat sesuai dengan reaksi berikut :



Dengan adanya penambahan HgSO_4 , ion merkuri akan bergabung dengan ion klorida membentuk merkuri klorida. Merkuri klorida merupakan suatu kompleks yang dapat larut dan tahan oksidasi sesuai dengan reaksi berikut :

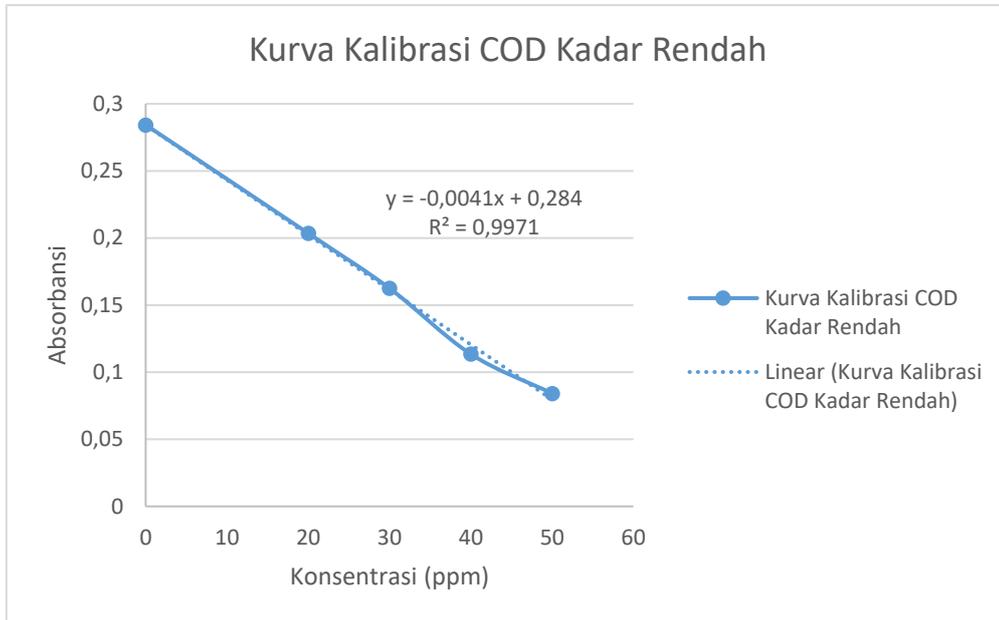


Merkuri yang berlebih mengakibatkan konsentrasi ion klorida menjadi sangat kecil sehingga tidak akan mengganggu proses oksidasi zat organik oleh kalium dikromat. Berikut merupakan hasil uji kalibrasi COD pada berbagai konsentrasi yang ditunjukkan pada tabel 5.4 dan gambar 5.1

Tabel 5. 4 Hasil Uji Kalibrasi COD

KHP (ppm)	Abs
0	0,2843
20	0,2035
30	0,1625
40	0,1135
50	0,0842

Gambar 5. 1 Kurva Kalibrasi COD Kadar Rendah



Persamaan regresi $y = 0,0041x + 0,284$ dengan nilai koefisien korelasi (R_2) sebesar 0,9971. Nilai R_2 mendekati satu menunjukkan bahwa kurva tersebut linier. Hal ini sesuai dengan Hukum Lambert-Beer yang menyatakan bahwa semakin besar konsentrasi larutan standar semakin besar absorbansinya (Lesnussa, Hattu, & Y. H. Dulanlebit, 2019). Setelah dibuat kurva standar selanjutnya dilakukan pengukuran absorbansi larutan sampel air Sungai Kali Teluk Lamong. Absorbansi larutan sampel dan konsentrasi diperlihatkan pada Tabel 3.1 :

Tabel 5. 5 Hasil COD Sampel Air Sungai Kali Lamong

Sampel Air Sungai Kali Lamong		
No.	Keterangan	Nilai
1	Absorbansi	0,1409
2	Konsentrasi	34,9024
3	Rata-Rata	54,22
4	%RPD	-1,799

Pada grafik kalibrasi dengan hasil uji COD didapatkan nilai sebesar 34,9024 mg/L. Hasil uji COD bisa juga didapatkan dengan persamaan regresi linier nya. Hasil perhitungan menggunakan regresi linier dengan hasil uji COD sama sebesar 35 mg/L. Nilai COD pada sampel air Sungai Kali Lamong adalah 35 mg/l.

Berdasarkan standar baku mutu air menurut PP RI No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Baku Mutu Air Sungai dan sejenisnya Kelas II, batas maksimum untuk nilai oksigen terlarut adalah 25 mg/L. Pada hasil uji COD didapatkan bahwa nilai 35 mg/L dimana nilai tersebut diatas standar nilai uji COD kelas II. Dengan demikian nilai COD pada pengambilan sampel air Sungai Kali Lamong berada diatas standar baku mutu. Oleh karena itu, air Sungai Kali Lamong tidak dapat dimanfaatkan sesuai peruntukannya. Nilai COD menunjukkan kadar oksigen terlarut yang dibutuhkan untuk menguraikan atau mendegradasikan zat organik tertentu secara kimia karena sukar dihancurkan secara biologis. Pada umumnya uji COD menghasilkan nilai kebutuhan oksigen yang lebih besar daripada uji BOD, karena bahan-bahan yang stabil terhadap reaksi biologi dan mikroorganisme dapat ikut teroksidasi atau terdegradasi dalam uji COD (Tamyiz, 2015). Tingginya konsentrasi COD di atas dapat berpengaruh terhadap kelangsungan hidup organisme di dalam air dan dapat berpengaruh pada kesehatan manusia apabila air tersebut dikonsumsi (Kolo, 2019).

5.1.4 Nilai TSS Sampel Kalo Lamong

Pada uji hasil TSS nilai sebesar 910 mg/L. berikut merupakan hasil dari uji TSS :

Tabel 5. 6 Hasil Uji TSS Air Sungai Kali Lamong

No.	Keterangan	Hasil Uji	Satuan
1.	Berat sebelum di oven		gram
2.	Berat setelah di oven		gram
3.	Volume Sampel		gram

Berdasarkan standar baku mutu air menurut PP RI No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Baku Mutu Air Sungai dan sejenisnya Kelas II, batas maksimum untuk nilai TSS adalah 50 mg/L. Pada hasil uji parameter TSS air Sungai Kali lamong memiliki nilai lebih tinggi dari nilai baku mutu sehingga air Sungai Kali Lamong tidak memenuhi baku

mutu. Sesuai hasil uji air Sungai Kali Lamong tidak dapat dimanfaatkan sesuai peruntukannya. Pada parameter uji TSS jika semakin tinggi nilai TSS, makin semakin tinggi tingkat pencemaran suatu perairan. Secara keseluruhan pengolahan dengan biofilter anaerob aerob telah mampu menurunkan kadar TSS lebih kecil dari baku mutu limbah cair (Timpua, et al., 2019).

5.2 Kualitas Kali Lamong Berdasarkan Peraturan

Pada hasil kualitas kali lamong berdasarkan peraturan PP RI No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Baku Mutu Air Sungai dan sejenisnya Kelas II, berikut merupakan hasil dari uji sampel air Sungai Kali Lamong :

Tabel 5. 7 Hasil Uji Air Sungai Kali Lamong Berdasarkan Peraturan Baku Mutu

No.	Keterangan Uji	Satuan	Hasil Uji	Baku Mutu Uji	Kualitas Air Sungai Kali Lamong
1.	Derajat Keasaman (pH)	#	7,2	6-9	Memenuhi Peraturan PP RI No. 22 Tahun 2021
2.	Kebutuhan Oksigen Biokimiawi (BOD)	mg/L	12	3	Tidak Memenuhi Peraturan PP RI No. 22 Tahun 2021
3.	Kebutuhan Oksigen Kimiawi (COD)	mg/L	35	25	Tidak Memenuhi Peraturan PP RI No. 22 Tahun 2021
4.	Padatan Suspensi Terlarut (TSS)	mg/L	910	50	Tidak Memenuhi Peraturan PP RI No. 22 Tahun 2021

Sesuai hasil keempat parameter uji dengan peraturan PP RI No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

Baku Mutu Air Sungai dan sejenisnya Kelas II. Kualitas air Sungai Kali Lamong didapatkan tidak sesuai dengan peraturan. Sesuai hasil uji air Sungai Kali Lamong tidak dapat dimanfaatkan sesuai peruntukannya.

BAB VI

KESIMPULAN

Berikut merupakan kesimpulan yang diperoleh dari hasil analisa kualitas sungai Kali Lamong

1. Sampel air sungai Kali Lamong Kabupaten Gresik memiliki nilai pH sebesar 7,2. Nilai kebutuhan oksigen biokimiawi (BOD) sebesar 12 mg/L. Nilai kebutuhan oksigen kimiawi (COD) sebesar 35 mg/L. Nilai TSS (*Total Suspended Solid*) sebesar 910 mg/L.
2. Berdasarkan standar baku mutu PP RI No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Sampel air sungai Kali Lamong Kabupaten Gresik hanya parameter pH yang memenuhi baku mutu.

DAFTAR PUSTAKA

Andika Bayu, Wahyuningsih Puji and Fajri Rahmatul Penentuan Nilai BOD dan COD Sebagai Parameter Pencemaran Air dan Baku Mutu Air Limbah Di Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS) Medan [Journal]. - Medan : [s.n.], 2020. - Vol. 2.

Asrori Muhammad Khadik PEMETAAN KUALITAS AIR SUNGAI DI SURABAYA [Book]. - Surabaya : [s.n.], 2021.

Bahagia, Suhendrayatna and Zulfikri Analisis Tingkat Pencemaran Air Sungai Kruceng Tamiang Terhadap COD BOD dan TSS [Book]. - Aceh : [s.n.], 2020.

Hasibuan Elliwati Pengenalan Spektrofotometri Pada Mahasiswa Yang Melakukan Penelitian Di Laboratorium Trpadu Fakultas Kedokteran USU [Book]. - Sumatera Utara : [s.n.], 2015.

Kolo Maria Magdalena Penentuan Status Mutudan Beban Pencemaran Air Kali DendengKota Kupang [Book]. - NTT : [s.n.], 2019.

Lesnussa Tryvena , Hattu Nikmans and Y. H. Dulanlebit ANALISIS KADAR KALSIUM (Ca) DAN FOSFOR (P) PADA DAUN KECIPIR (*Psophocarpus tetragonolobus* L) DI PULAU AMBON DAN SERAM BAGIAN BARAT [Book]. - Ambon : [s.n.], 2019.

Nuraini Eko, Fauziah Tantri and Lestari Fajar Penentuan Nilai BOD Dan COD Limbah Cair Inlet Laboratorium Pengujian Fisis Politeknik ATK Yogyakarta [Journal]. - Yogyakarta : [s.n.], 2019. - Vol. 7.

Pinadari Anggriyani Wahyu and Fitriana Dwi Noor Uji Efektifitas Dan Efisiensi Filter Biomassa Menggunakan Sabut Kelapa Sebagai Bioremoval; Untuk Menurunkan Kadar LOAM (CE, FE,

CU) TOTAL PADATAN TERSUSPENSI (TSS) DAN MENINGKATKAN pH PADA LIMBAH AIR ASAM TAMBANG BATU BARA [Book]. - Kalimantan Selatan : [s.n.], 2011.

Sunardi and Sari Kartika Pengaruh Konsentrasi Larutan Ekstrak Daun Lidah Mertua Terhadap Absorbansi Dan Transmittan Pada Lapisan Tipis [Book]. - Jakarta : [s.n.], 2012.

Tamyiz Muchammad PERBANDINGAN RASIO BOD/COD PADA AREA TAMBAK DI HULU DAN HILIR TERHADAP BIODEGRADABILITAS BAHAN ORGANIK [Book]. - Sidoarjo : [s.n.], 2015.

Timpua Tony Kurtua and Robinson Uji Coba Desain Biofilter Anaerob Aerob Dalam Menurunkan Kadar BOD COD TSS Dan Coliform Limbah Cair Rumah Sakit [Book]. - Manado : [s.n.], 2019.

Timpua Tony Kurtis and Pinaung Robinson Uji Coba Desain Media Biofilter Anaerob Aerob Dalam Menurunkan Kadar BOD, COD, TSS Dan Coliform Limbah Cair Rumah Sakit [Journal]. - Manado : [s.n.], 2019.

Yuniarti Berliani Indah and Tri Widayatno ANALISA PERUBAHAN BOD, COD, DAN TSS LIMBAH CAIR INDUSTRI TEKSTIL MENGGUNAKAN METODE ELEKTROOKSIDASI-ELEKTROKOAGULASI ELEKTRODA FE-C DENGAN SISTEM SEMI KONTINYU [Book]. - SURAKARTA : [s.n.], 2021.

LAMPIRAN

A. Perhitungan

- Perhitungan uji BOD :

$$\text{BOD}_{\text{Sampel}} = ((\text{DO}_0 - \text{DO}_5) - (\text{P}_0 - \text{P}_5)) \times \dots\dots\dots(1)$$

$$\text{BOD}_{\text{Sampel}} = ((8,14 - 5,705) - (8,07 - 6,86)) \times 10$$

$$\text{BOD}_{\text{Sampel}} = 12,15 \text{ mg/L}$$

- Perhitungan uji COD :

$$y = -0,00041 + 0,284\dots\dots\dots(\text{nilai regresi})$$

$$0,1409 = -0,00041 + 0,284$$

$$-0,1431 = -0,0041x$$

$$x = 34,9024$$

$$x = 35$$

- Perhitungan uji TSS :

$$\text{TSS} = \frac{(A-B)}{V} \times 1000\dots\dots\dots(3)$$

$$\text{TSS} = \frac{(12,8106 - 12,7924)}{20} \times 1000$$

$$\text{TSS} = \frac{(0,0182 \times 1000)}{20} \times 1000$$

$$\text{TSS} = 910 \text{ mg/L}$$



B. Surat Penerimaan Kerja Praktik



PEMERINTAH KABUPATEN GRESIK
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN
PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN DAERAH
Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo No. 245 Telp. 0811-3050-7778
Website : <http://bappeda.gresikkab.go.id> id email : bappeda@gresikkab.go.id
G R E S I K

Nomor	: 070 / 86 / 437.71 / 2023	Gresik, 24 Januari 2023
Sifat	: Penting	Kepada
Lampiran	: 1 (Satu) Berkas	Yth Koordinator Kerja Praktik Akademik
Perihal	: Rekomendasi Izin Penelitian / Survey/Riset/KKN/PKL	UISI Universitas internasional semen Indonesia

Dasar

1. Peraturan Daerah Kabupaten Gresik Nomor 12 Tahun 2016 tentang Pembentukan Perangkat Daerah Kabupaten Gresik
2. Peraturan Bupati Gresik Nomor 58 Tahun 2022 tentang Perubahan Atas Peraturan Bupati Nomor 67 Tahun 2021 Tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Tugas, Fungsi dan Tata Kerja Badan Perencanaan, Pembangunan, Penelitian, Dan Pengembangan Daerah Kabupaten Gresik
3. Surat dari Koordinator Kerja Praktik Akademik UISI Universitas internasional semen Indonesia Nomor: 0002/KI.05/03-01.01.01.01/01.23 tanggal 20 Januari 2023 Perihal Permohonan Ijin PKL

Maka dengan ini Badan Perencanaan Pembangunan, Penelitian dan Pengembangan Kabupaten Gresik menyatakan tidak keberatan atas dilakukannya kegiatan yang dilakukan oleh

1. Nama : Nuril Hidayatus Syifa
2. NIM/ NIK/ NIDN : 3578066106000004
3. Pekerjaan : Mahasiswa
4. Alamat : Jl. Pakis 20-b
5. Keperluan dilakukannya : Untuk melaksanakan PKL dengan judul Penelitian/ Survey/ Riset/ KKN/ PKL "Proposal Kerja Praktek Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik"
6. Tempat melakukan Penelitian/ Survey/ Riset/ KKN/ PKL : Dinas Lingkungan Hidup
7. Waktu Pelaksanaan Penelitian/ Survey/ Riset/ KKN/ PKL : 01 Maret 2023 - 01 April 2023
8. Peserta/ Pengikut : Anggi Viollita Anggraini, Laila Rahmah Hidayah,

Dalam melakukan kegiatan Penelitian/Survey/Riset/KKN/PKL agar memperhatikan hal-hal sebagai berikut :

1. Sebelum dan setelah dilaksanakannya Penelitian/Survey/Riset/KKN/PKL diwajibkan melapor kepada Instansi terkait;
2. Tidak diperkenankan melaksanakan kegiatan lain diluar kegiatan Penelitian/ Survey/ Riset/ KKN /PKL yang dilakukan;
3. Setelah melakukan Penelitian/Survey/Riset/KKN/PKL selambat - lambatnya 1 (satu) bulan agar menyerahkan 1 (satu) ex. / buku hasil Penelitian/Survey/Riset/KKN/PKL kepada Bupati Gresik melalui Badan Perencanaan Pembangunan, Penelitian dan Pengembangan Kabupaten Gresik;
4. Dalam pelaksanaan wajib mematuhi Protokol Kesehatan sesuai dengan Peraturan yang berlaku.

Demikian rekomendasi ijin Penelitian/Survey/Riset/KKN/PKL ini dibuat, untuk dapat dipergunakan seperlunya.

**An.KEPALA BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN,
PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
KABUPATEN GRESIK
Kabid. Penelitian dan Pengembangan**



DHIANNITA TRIASTUTI, S.T

Pembina

NIP. 19730416 199901 2 002

Tembusan

1. Badan Kesatuan Bangsa Dan Politik
2. Dinas Lingkungan Hidup

C. Lembar Absensi Kerja Praktik



UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA

Kompleks PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.

Jl. Veteran, Gresik Jawa Timur 61122

Telp : (031) 3985482, (031) 3981732 ext, 3662 Fax: (031) 3985481

Lembar Absensi Kerja Praktik

Nama/NIM : 1. Anggi Viollita Anggraini/2031910008
2. Laila Rahmah Hidayah/2031910030
3. Nuril Hidayatus Syifa/2031910040

Judul Magang : Kerja Praktik Dinas Lingkungan Hidup Gresik

No	Tanggal	Kegiatan	TTD Pelaksana 1	TTD Pelaksana 2	TTD Pelaksana 3	TTD Pembimbing Lapangan
1.	03/03/23	<ul style="list-style-type: none"> • Uji minyak lemak • Uji amonia • Uji sulfat • Uji cod & bod 	<i>Anggi</i>	<i>Laila</i>	<i>Syifa</i>	<i>Jhrp</i>
2.	06/03/23	<ul style="list-style-type: none"> • Uji TC • Uji fosfat • Uji sulfat 	<i>Anggi</i>	<i>Laila</i>	<i>Syifa</i>	<i>Jhrp</i>
3.	09/03/23	<ul style="list-style-type: none"> • Uji kekeruhan • Uji sulfat • Uji minyak lemak 	<i>Anggi</i>	<i>Laila</i>	<i>Syifa</i>	<i>Jhrp</i>
4.	08/03/23	<ul style="list-style-type: none"> • Uji bod • Uji minyak lemak • Uji TC 	<i>Anggi</i>	<i>Laila</i>	<i>Syifa</i>	<i>Jhrp</i>
5.	13/03/23	<ul style="list-style-type: none"> • Uji minyak lemak • Uji bod & cod • Uji nitrat nitrit 	<i>Anggi</i>	<i>Laila</i>	<i>Syifa</i>	<i>Jhrp</i>
6.	14/03/23	<ul style="list-style-type: none"> • Uji minyak lemak • Uji bod & cod • Uji nitrat nitrit 	<i>Anggi</i>	<i>Laila</i>	<i>Syifa</i>	<i>Jhrp</i>
7.	15/03/23	<ul style="list-style-type: none"> • Uji minyak lemak • Uji bod & cod • Uji TC 	<i>Anggi</i>	<i>Laila</i>	<i>Syifa</i>	<i>Jhrp</i>
8.	16/03/23	<ul style="list-style-type: none"> • Uji minyak lemak • Uji cod & bod • Uji TC 	<i>Anggi</i>	<i>Laila</i>	<i>Syifa</i>	<i>Jhrp</i>
9.	17/03/23	<ul style="list-style-type: none"> • Uji minyak lemak • Uji cod & bod • Uji nitrat nitrit 	<i>Anggi</i>	<i>Laila</i>	<i>Syifa</i>	<i>Jhrp</i>
10	20/03/23	<ul style="list-style-type: none"> • Uji cod & bod • Uji TC 	IZIN	<i>Laila</i>	<i>Syifa</i>	<i>Jhrp</i>

No	Tanggal	Kegiatan	TTD Pelaksana 1	TTD Pelaksana 2	TTD Pelaksana 3	TTD Pembimbing Lapangan
11	21/03/23	<ul style="list-style-type: none"> Uji TC Uji Minyak lemak Uji BOD 	<i>[Signature]</i> Anggi	<i>[Signature]</i> Laila	<i>[Signature]</i> Syifa	<i>[Signature]</i> Jhy
12	24/3/23	<ul style="list-style-type: none"> Uji BOD Verifikasi Florida 	<i>[Signature]</i> Anggi	<i>[Signature]</i> Laila	<i>[Signature]</i> Syifa	<i>[Signature]</i> Jhy
13	27/3/23	<ul style="list-style-type: none"> Uji TC Uji COD 	<i>[Signature]</i> Anggi	<i>[Signature]</i> Laila	<i>[Signature]</i> Syifa	<i>[Signature]</i> Jhy
14	28/3/23	<ul style="list-style-type: none"> Uji TC Uji Minyak lemak Uji COD 	<i>[Signature]</i> Anggi	<i>[Signature]</i> Laila	<i>[Signature]</i> Syifa	<i>[Signature]</i> Jhy
15	29/3/23	<ul style="list-style-type: none"> Uji TC Uji Minyak lemak Uji Nitrat Uji BOD 	<i>[Signature]</i> Anggi	<i>[Signature]</i> Laila	<i>[Signature]</i> Syifa	<i>[Signature]</i> Jhy
16	30/3/23	Uji TC	<i>[Signature]</i> Anggi	<i>[Signature]</i> Laila	<i>[Signature]</i> Syifa	<i>[Signature]</i> Jhy
17	31/3/23	Uji TC	<i>[Signature]</i> Anggi	<i>[Signature]</i> Laila	<i>[Signature]</i> Syifa	
18	9/3/23		Izin	Izin	Izin	<i>[Signature]</i> Jhy

D. Lembar Penilaian Kerja Praktik



UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA
Kompleks PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.
Jl. Veteran, Gresik Jawa Timur 61122
Telp: (031) 3985482, (031) 3981732 ext. 3662 Fax: (031) 3985481



UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA
Kompleks PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.
Jl. Veteran, Gresik Jawa Timur 61122
Telp: (031) 3985482, (031) 3981732 ext. 3662 Fax: (031) 3985481

LEMBAR EVALUASI KERJA PRAKTIK

Dosen Pembimbing

Nama : Anggi V.A
NIM : 202190008
Judul Kerja Praktik : Pemantauan kualitas sungai rawa lamong berdasarkan hasil analisis pH, DO, BOD di UPT Lab. Uji Kualitas Lingkungan DHI Kab. Gresik.

ASPEK	BOBOT (B) %	NILAI (N)	N X B
Penulisan Laporan (Kelengkapan, Kesesuaian, Konten, Referensi)	10 %	95	9,5
Aplikasi Keilmuan (Kesesuaian penyelesaian Masalah dengan teori)	25 %	95	23,75
Penguasaan Materi Kerja Praktik (Pembelajaran yang didapatkan saat Kerja Praktik dan kerjasama)	50 %	95	47,5
Kerajinan dan Sikap	15 %	95	14,25
JUMLAH	100%	JUMLAH	95

Gresik, 29 Juli 2023
Dosen Pembimbing


(Bu Yuli Cornadi, S.T., M.T.)
NIP. 9117249

LEMBAR EVALUASI KERJA PRAKTIK

Pembimbing Lapangan

Nama : Anggi V.A
NIM : 202190008
Judul Kerja Praktik : Pemantauan kualitas sungai rawa lamong berdasarkan hasil analisis pH, DO, BOD di UPT Lab. Uji Kualitas Lingkungan DHI Kab. Gresik.

ASPEK	BOBOT (B) %	NILAI (N)	N X B
Penulisan Laporan (Kelengkapan, Kesesuaian, Konten, Referensi)	10 %	88	8,8
Aplikasi Keilmuan (Kesesuaian penyelesaian Masalah dengan teori)	25 %	85	21,25
Penguasaan Materi Kerja Praktik (Pembelajaran yang didapatkan saat Kerja Praktik dan kerjasama)	50 %	85	42,5
Kerajinan dan Sikap	15 %	83	12,45
JUMLAH	100%	JUMLAH	85

Gresik, 15 Juli 2023
Pembimbing Lapangan


(Niharu Rahma, S.Si.)
NIP.



UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA
Kompleks PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.
Jl. Veteran, Gresik Jawa Timur 61122
Telp: (031) 3985482, (031) 3981732 ext. 3662 Fax: (031) 3985481



UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA
Kompleks PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.
Jl. Veteran, Gresik Jawa Timur 61122
Telp: (031) 3985482, (031) 3981732 ext. 3662 Fax: (031) 3985481

LEMBAR EVALUASI KERJA PRAKTIK

Dosen Pembimbing

Nama : Lala FH
NIM : 202190030
Judul Kerja Praktik : Pemantauan kualitas sungai rawa lamong berdasarkan hasil analisis pH, DO, BOD di UPT Lab. Uji Kualitas Lingkungan DHI Kab. Gresik.

ASPEK	BOBOT (B) %	NILAI (N)	N X B
Penulisan Laporan (Kelengkapan, Kesesuaian, Konten, Referensi)	10 %	95	9,5
Aplikasi Keilmuan (Kesesuaian penyelesaian Masalah dengan teori)	25 %	95	23,75
Penguasaan Materi Kerja Praktik (Pembelajaran yang didapatkan saat Kerja Praktik dan kerjasama)	50 %	95	47,5
Kerajinan dan Sikap	15 %	95	14,25
JUMLAH	100%	JUMLAH	95

Gresik, 29 Juli 2023
Dosen Pembimbing


(Bu Yuli Cornadi, S.T., M.T.)
NIP. 9117249

LEMBAR EVALUASI KERJA PRAKTIK

Pembimbing Lapangan

Nama : Lala FH
NIM : 202190030
Judul Kerja Praktik : Pemantauan kualitas sungai rawa lamong berdasarkan hasil analisis pH, DO, BOD di UPT Lab. Uji Kualitas Lingkungan DHI Kab. Gresik.

ASPEK	BOBOT (B) %	NILAI (N)	N X B
Penulisan Laporan (Kelengkapan, Kesesuaian, Konten, Referensi)	10 %	88	8,8
Aplikasi Keilmuan (Kesesuaian penyelesaian Masalah dengan teori)	25 %	88	22
Penguasaan Materi Kerja Praktik (Pembelajaran yang didapatkan saat Kerja Praktik dan kerjasama)	50 %	88	44
Kerajinan dan Sikap	15 %	90	13,5
JUMLAH	100%	JUMLAH	88,3

Gresik, 29 Juli 2023
Pembimbing Lapangan


(Niharu Rahma, S.Si.)
NIP.



UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA
Kompleks PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.
Jl. Veteran, Gresik Jawa Timur 61122
Telp: (031) 3985482, (031) 3981732 ext. 3662 Fax: (031) 3985481



UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA
Kompleks PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.
Jl. Veteran, Gresik Jawa Timur 61122
Telp: (031) 3985482, (031) 3981732 ext. 3662 Fax: (031) 3985481

LEMBAR EVALUASI KERJA PRAKTIK

Dosen Pembimbing

Nama : Nuni Hidayat S
NIM : 2031910040
Judul Kerja Praktik : ~~Pemantauan Kualitas Sungai Pak Lamang Berdasarkan~~
~~Pemantauan Kuantitas Air Bersih dan Bersih~~
~~UPT Lab. Uji Kualitas Lingkungan D.H. Kab. Gresik~~

ASPEK	BOBOT (B) %	NILAI (N)	N X B
Penulisan Laporan (Kelengkapan, Kesesuaian, Konten, Referensi)	10 %	95	9,5
Aplikasi Keilmuan (Kesesuaian penyelesaian Masalah dengan teori)	25 %	95	23,75
Penguasaan Materi Kerja Praktik (Pembelajaran yang didapatkan saat Kerja Praktik dan kerjasama)	50 %	95	47,5
Kerajinan dan Sikap	15 %	95	14,25
JUMLAH	100%	JUMLAH	95

Gresik, 25 Juli 2023
Dosen Pembimbing


(Bu Yuda Cornia S.T., M.T.)
NIP. 9117249

LEMBAR EVALUASI KERJA PRAKTIK

Pembimbing Lapangan

Nama : Nuni H
NIM : 2031910040
Judul Kerja Praktik : ~~Pemantauan Kualitas Sungai Pak Lamang Berdasarkan~~
~~Pemantauan Kuantitas Air Bersih dan Bersih~~
~~UPT Lab. Uji Kualitas Lingkungan D.H. Kab. Gresik~~

ASPEK	BOBOT (B) %	NILAI (N)	N X B
Penulisan Laporan (Kelengkapan, Kesesuaian, Konten, Referensi)	10 %	88	8,8
Aplikasi Keilmuan (Kesesuaian penyelesaian Masalah dengan teori)	25 %	86	21,5
Penguasaan Materi Kerja Praktik (Pembelajaran yang didapatkan saat Kerja Praktik dan kerjasama)	50 %	86	43
Kerajinan dan Sikap	15 %	90	13,5
JUMLAH	100%	JUMLAH	86,8

Gresik, 25 Juli 2023
Pembimbing Lapangan


(Niharur Rahma, S.Si.)
NIP.

E. Dokumentasi Kegiatan Kerja Praktik

Kegiatan	Dokumentasi
Analisa pH	
Uji TSS	
Uji BOD	
Uji COD	