

BAB 3

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian terdiri dari dua suku kata yaitu metode yang berasal dari Bahasa Yunani "*methodos*" memiliki arti cara dan penelitian yang berasal dari kata "*research*", "*re*" memiliki arti kembali dan "*search*" berarti mencari (Darna & Herlina, 2018). Jadi, metode penelitian adalah suatu cara yang dilakukan secara terus menerus untuk mencari informasi dengan tujuan meningkatkan atau mengembangkan suatu penelitian. Dan menurut Sugiyono dalam Ali *et al.*, (2022), metode penelitian merupakan cara ilmiah yang dilakukan guna memperoleh data untuk tujuan dan kepentingan tertentu.

Dalam penelitian ini pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif, dan metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif eksploratif dengan teknik observasi. Menurut Sugiyono dalam Balaka (2022), pendekatan kuantitatif adalah penelitian yang berdasarkan pada filsafat positivisme yang digunakan untuk meneliti populasi atau sampel tertentu, pengambilan sampel dilakukan dengan random dan pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, serta analisis data yang bersifat kuantitatif. Metode deskriptif eksploratif adalah metode untuk menggambarkan suatu fenomena. Pada penelitian ini tidak dilakukan uji hipotesis, tetapi hanya menggambarkan apa adanya suatu variabel, gejala atau fenomena. Dan teknik observasi adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui pengamatan langsung disertai dengan mencatat hal-hal penting terhadap subjek yang diteliti. Penelitian ini dilakukan di Situ Lengkong Panjalu, Kecamatan Panjalu, Kabupaten Ciamis, Provinsi Jawa Barat.

3.2 Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah keseluruhan mikroalga yang ditemukan di Situ Lengkong Panjalu Ciamis.

3.3 Subjek dan Objek Penelitian

3.3.1 Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah keseluruhan spesies mikroalga yang terdapat di seluruh stasiun penelitian di Situ Lengkong.

3.3.2 Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah Situ Lengkong yang terdiri dari 3 stasiun penelitian yaitu Tepi Nusa Pakel, Bagian Tengah Situ, dan Dekat Keramba Ikan.

3.4 Langkah-Langkah Penelitian

Secara umum penelitian ini terdiri dari beberapa tahap, yaitu:

3.4.1 Tahap Persiapan

- 1) Mendapatkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas tentang penetapan pembimbing skripsi/tugas akhir pada tanggal 09 Januari 2024.
- 2) Mengkonsultasikan judul beserta permasalahan yang akan diteliti kepada dosen pembimbing I dan II;
- 3) Judul diterima dan ditandatangani oleh dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II pada tanggal 12 Desember 2023;
- 4) Mengajukan judul ke Dewan Bimbingan Skripsi (DBS) pada tanggal 13 Desember 2023;
- 5) Menyusun proposal penelitian dengan dibimbing oleh dosen pembimbing I dan II untuk diseminarkan nantinya;
- 6) Mengajukan permohonan izin observasi/penelitian kepada KESBANGPOL Kabupaten Ciamis pada tanggal 15 Januari 2024;
- 7) Mengajukan permohonan izin observasi/penelitian kepada Kepala Desa Panjalu pada tanggal 22 Januari 2024;
- 8) Mengajukan permohonan seminar proposal penelitian kepada Dewan Bimbingan Skripsi (DBS) pada tanggal 13 Februari 2024;
- 9) Melaksanakan seminar proposal penelitian untuk kemudian mendapatkan tanggapan, saran, koreksi atau perbaikan proposal penelitian pada tanggal 05 Maret 2024;

- 10) Berkonsultasi terkait hasil revisi proposal penelitian dengan dosen pembimbing I dan II pada tanggal 21 Mei 2024;
- 11) Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan pada saat penelitian pada tanggal 03 Juni 2024;

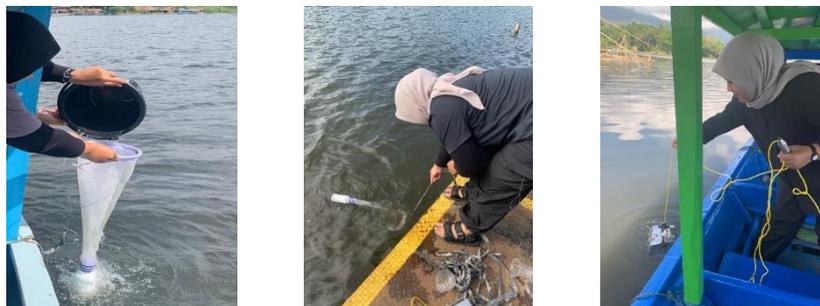
3.4.2 Tahap Pelaksanaan

1. Peneliti melaksanakan persiapan pengambilan data penelitian, yang meliputi persiapan alat dan bahan yang akan digunakan untuk mengambil data, dan meminta izin untuk mengambil sampel di Situ Lengkong kepada KESBANGPOL dan Kepala Desa Panjalu.

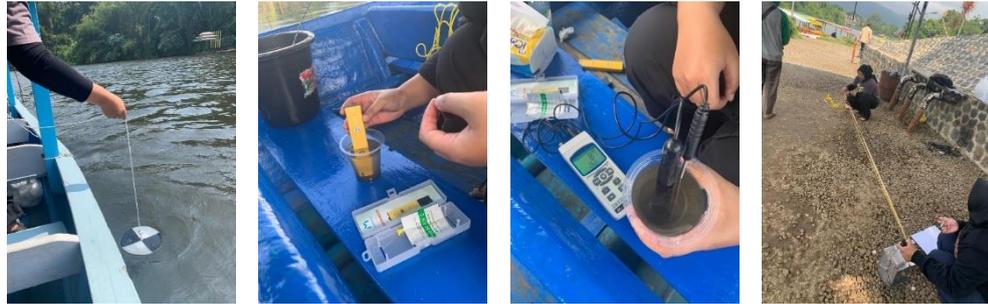


Gambar 3.1. Meminta Izin Penelitian Kepada Pihak Desa Panjalu
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

2. Peneliti melaksanakan *briefing* terkait langkah-langkah pengambilan sampel air kepada rekan-rekan yang turut membantu.
3. Peneliti bersama rekan-rekan melaksanakan pengambilan sampel air.



Gambar 3.2. Pengambilan Sampel Air
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)



Gambar 3.3. Pengambilan Data Parameter Lingkungan
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

4. Peneliti mengajukan surat izin peminjaman Laboratorium Botani Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Siliwangi untuk melaksanakan pengamatan.
5. Peneliti melaksanakan *briefing* terkait langkah-langkah pengamatan sampel air menggunakan mikroskop kepada rekan-rekan yang turut membantu.
6. Peneliti bersama rekan-rekan melaksanakan pengamatan sampel air.



Gambar 3.4. Pengamatan Sampel Air di Laboratorium
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

3.4.3 Tahap Pelaporan

- a. Peneliti melaksanakan analisis data dan hasil temuan pada tanggal 15 Juni – 05 Juli 2024.
- b. Peneliti melaksanakan seminar hasil penelitian pada tanggal 25 Juli 2024.

Adapun alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.1 dan Tabel 3.2, yaitu:

Tabel 3.1.
Alat Penelitian

No.	Alat	Fungsi	Gambar
1.	<i>Plankton Net</i>	Untuk menyaring air situ lengkong.	
2.	pH Meter Digital	Untuk mengukur derajat keasaman (pH) air situ lengkong.	
3.	Thermometer Digital	Untuk mengukur suhu air situ lengkong.	
4.	DO Meter Digital	Untuk mengukur kelarutan oksigen yang terdapat di situ lengkong.	
5.	<i>Secchi Disk</i>	Untuk mengukur kecerahan air situ lengkong.	
6.	Meteran	Untuk mengukur panjang tali saat menghitung kecerahan dan mengukur	

		kedalaman air pada setiap stasiun penelitian.	
7.	<i>Haemocytometer</i>	Untuk menghitung mikroalga yang terdapat pada air sampel.	
8.	<i>Ekman Grab</i>	Untuk mengambil sampel yang berada di dalam perairan situ.	
9.	Botol Kaca Coklat Ukuran 100 MI	Untuk menampung air hasil penyaringan.	
10.	Mikroskop Cahaya Binokuler	Untuk mengamati mikroalga yang didapatkan.	
11.	Pipet Tetes	Untuk meneteskan alkohol 70% ke dalam air sampel, dan air sampel di atas <i>haemocytometer</i> .	
12.	<i>Cold Box</i>	Untuk menyimpan air sampel agar tetap terjaga.	

13.	<i>Ice Pack</i>	Untuk menjaga temperature suhu di dalam <i>cold box</i> agar tetap dingin dan mengawetkan air sampel.	
14.	Tali Tambang Plastik	Untuk membantu menurunkan dan menarik <i>ekman grab</i> ketika ditenggelamkan ke dalam perairan.	
15.	Kamera (<i>Handphone</i> iPhone XR)	Untuk mendokumentasikan kegiatan penelitian dan memotret spesimen yang didapat.	 iPhone XR
16.	Pulpen	Untuk menulis pelabelan pada kertas label.	
17.	Gunting	Untuk memotong selotip bening.	
18.	Batu	Sebagai pemberat untuk mengukur kedalaman setiap stasiun penelitian.	

19.	Tali Rapia	Untuk membantu menurunkan <i>plankton net</i> ke titik bagian tengah stasiun penelitian.	
20.	Ember	Untuk mengambil air situ yang akan di saring menggunakan <i>plankton net</i> .	
21.	Gelas Plastik	Untuk wadah sementara ketika air sampel diukur, sebelum air sampel dimasukkan ke dalam botol.	

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Tabel 3.2.
Bahan Penelitian

No.	Bahan	Fungsi	Gambar
1.	Alkohol 70%	Untuk mengawetkan air sampel penelitian.	
2.	Aquadest	Untuk mencuci alat penelitian yang telah digunakan agar kembali steril.	
3.	Tissue	Untuk mengeringkan alat penelitian yang telah digunakan.	

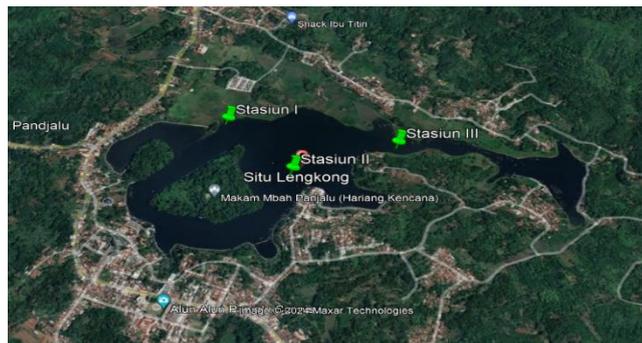
4.	Kertas Label	Untuk memuat informasi air sampel yang di dapat pada setiap stasiun penelitian.	
5.	Selotip Bening	Untuk melindungi kertas label pada botol air sampel.	

Sumber: Dokumentasi Pribadi

3.5 Tahap Penentuan Lokasi Penelitian

Peneliti telah melakukan survei lapangan atau observasi awal di Situ Lengkong Panjalu Ciamis untuk menentukan lokasi penelitian yang diprediksi terdapat mikroalga. Penentuan lokasi penelitian (stasiun) dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling* (penentuan titik pengambilan sampel dengan tujuan tertentu), yang ditentukan berdasarkan keadaan lingkungan perairan pada setiap stasiun dengan indikator sering dikunjungi oleh manusia atau terdapat aktivitas manusia dan jarang dikunjungi oleh manusia. Didapatkan 3 stasiun penelitian yang berada pada daerah yang berbeda, pada masing-masing stasiun terdapat tiga titik pengamatan yaitu bagian permukaan, tengah kedalaman, dan dasar perairan Situ Lengkong (Prasetyo & Kusumaningrum, 2016).

Daerah yang digunakan untuk stasiun penelitian yaitu bagian tepi Nusa Pakel sebagai stasiun pertama, bagian tengah Situ Lengkong sebagai stasiun kedua, dan dekat keramba ikan sebagai stasiun ketiga. Ketiga stasiun yang dijadikan sebagai tempat penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5. Peta Stasiun Penelitian di Situ Lengkong
(Sumber: *Google Earth*)

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah paling utama dalam penelitian, karena tujuan dari penelitian adalah mendapatkan data (Sugiyono, 2023). Data yang dikumpulkan pada penelitian ini berupa data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang didapatkan dari pengukuran dan pengamatan yang dilakukan secara langsung dilapangan (Jamilatun *et al.*, 2020). Data primer dalam penelitian ini yaitu identifikasi jenis mikroalga, perhitungan kelimpahan, indeks keanekaragaman, indeks keseragaman jenis, indeks dominansi, dan pengukuran faktor fisika kimia lingkungan perairan. Sedangkan, menurut Sugiyono dalam Nurjanah (2021), data sekunder merupakan sumber data yang tidak didapatkan secara langsung oleh pengumpul data melainkan dapat diperoleh dari sumber lain dapat berupa orang lain maupun dokumentasi. Data sekunder dalam penelitian ini adalah buku identifikasi, artikel yang relevan, dan situs website *AlgaeBase.org*.

3.7 Teknik Pengambilan Data

Teknik pengambilan data yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan dengan cara eksplorasi yang dilanjutkan dengan identifikasi subjek yang telah ditemukan. Subjek diambil dari 3 stasiun yang telah ditentukan yaitu bagianTepi Nusa Pakel sebagai stasiun pertama, bagian Tengah Situ Lengkong sebagai stasiun kedua, dan Dekat Keramba Ikan sebagai stasiun ketiga. Stasiun yang dijadikan tempat pengambilan data ditentukan berdasarkan keadaan lingkungan perairan pada setiap stasiun dengan indikator sering dikunjungi

oleh manusia atau terdapat aktivitas manusia dan jarang dikunjungi oleh manusia. Setiap stasiun penelitian memiliki tiga titik pengamatan yaitu bagian permukaan, tengah kedalaman, dan dasar perairan Situ Lengkong.

Pengambilan sampel mikroalga pada perairan Situ Lengkong dilakukan sebanyak 3 kali ulangan pada setiap titik pengamatan di masing-masing stasiun penelitian yaitu pagi hari pada pukul 07.00 – 09.00 WIB, siang hari pukul 11.00 – 13.00 WIB, dan sore hari pukul 15.00 – 17.00 WIB (Syaipudin, 2017). Pengambilan sampel mikroalga pada bagian permukaan dilakukan secara pasif dengan cara menyaring air situ sebanyak 100 liter menggunakan *plankton net* dan ember 5 liter dilakukan sebanyak 20 kali penyaringan (Fachrul, 2007; Novasaraseta *et al.*, 2018). Sedangkan, pada bagian tengah kedalaman dan bagian dasar situ pengambilan sampel air dilakukan secara vertikal yaitu pada bagian tengah kedalaman menggunakan *plankton net* dengan cara ditenggelamkan ke dalam perairan kira-kira sedalam 2 meter di bawah permukaan air dan diamkan selama 5 menit (Syaipudin, 2017). Pada bagian dasar situ dilakukan dengan cara menenggelamkan *ekman grab* ke dalam air situ sampai mencapai dasar perairan situ, diamkan selama 5 menit (Syaipudin, 2017). Air yang berada dalam tabung penampung pada *plankton net* dipindahkan ke dalam gelas plastik sebagai wadah sementara karena air sampel akan diukur pH, suhu, dan DO. Setelah itu, air sampel dipindahkan ke botol kaca coklat 100 ml, kemudian diawetkan menggunakan alkohol 70% sebanyak 5 tetes dengan pipet tetes. Lalu, labeli botol sampel dengan memuat keterangan nomor stasiun penelitian, titik pengamatan, dan waktu pengambilan. Simpan botol ke dalam *cold box* yang berisi *ice pack*. Sampel air yang telah diawetkan dan diberi label dibawa ke Laboratorium Botani Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Siliwangi untuk diidentifikasi.

Identifikasi mikroalga dilakukan dengan cara teteskan 1 ml sampel air yang telah diawetkan menggunakan pipet tetes ke atas *haemocytometer* sebanyak 15 kali pengulangan, diduga setara dengan 15 ml. Pengamatan dilakukan pada lima kotak pada masing-masing pojok yang ditentukan dan bagian tengah, yaitu pojok kiri atas, pojok kiri bawah, pojok kanan atas, pojok

kanan bawah dan kotak pada bagian tengah *haemocytometer* (Novasaraseta *et al.*, 2018). Kemudian lakukan pengamatan di bawah mikroskop cahaya binokuler (Syaipudin, 2017; Anggraini, 2017; Novasaraseta *et al.*, 2018). Lalu, hitung jumlah sel tiap jenis mikroalga yang didapat menggunakan metode perhitungan tangan (Santri *et al.*, 2021). Sampel yang telah didapatkan dicocokkan dibantu oleh buku identifikasi mikroalga, yaitu *Easy Identification of The Most Common FRESHWATER ALGAE* (Vuuren *et al.*, 2006), Fitoplankton Danau-Danau di Pulau Jawa Keanekaragaman dan Perannya sebagai Bioindikator Perairan (Sulastri, 2018), website *AlgaeBase.org*, dan sumber artikel lainnya.

3.8 Instrumen Penelitian

Menurut (Sugiyono, 2020), pada penelitian kuantitatif, kualitas instrumen penelitian berkaitan dengan validitas dan reliabilitas instrumen, dan kualitas pengumpulan data berkaitan dengan ketepatan cara-cara yang digunakan untuk mengumpulkan serta analisis data.

Dalam penelitian ini, instrumen penelitian yang digunakan untuk pengumpulan data adalah berupa lembar pengamatan mikroalga, lembar indeks ekologi mikroalga, dan lembar pengamatan parameter lingkungan.

3.8.1 Lembar Pengamatan

Dalam penelitian ini terdapat empat lembar pengamatan yaitu tabel pengamatan jenis mikroalga yang dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3.
Jenis Mikroalga di Situ Lengkong

No.	Nama Spesies	Kelas	Jumlah (Ind/ml)																										
			Stasiun I									Stasiun II									Stasiun III								
			W1			W2			W3			W1			W2			W3			W1			W2			W3		
			T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3
1.																													
2.																													
3.																													
Dst.																													

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Keterangan:

W1 : Pengambilan sampel pukul 07.00 – 09.00 WIB.

W2 : Pengambilan sampel pukul 11.00 – 13.00 WIB.

W3 : Pengambilan sampel pukul 15.00 – 17.00 WIB.

T1 : Titik pengambilan sampel (bagian permukaan situ).

T2 : Titik pengambilan sampel (bagian tengah kedalaman situ).

T3 : Titik pengambilan sampel (bagian dasar situ).

Tabel indeks ekologi mikroalga di Situ Lengkong Panjalu Ciamis yang dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4.
Indeks Ekologi Mikroalga di Situ Lengkong
Panjalu Ciamis

Parameter	Stasiun Penelitian			Rata-Rata
	I	II	III	
Jumlah Spesies				
Indeks Keanekaragaman				
Kriteria Keanekaragaman				
Keseragaman Jenis				
Kriteria Keseragaman Jenis				
Dominansi				
Kriteria Dominansi				
Kelimpahan				

Sumber: (Syaipudin, 2017)

Tabel pengamatan faktor fisika lingkungan yang terdapat pada setiap stasiun yang dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5.
Faktor Fisika Lingkungan di Situ Lengkong
Panjalu Ciamis

Parameter Fisika	Satuan	Stasiun		
		I	II	III
Kedalaman	m			
Kecerahan	cm			
Warna Air	-			
Suhu	⁰ C			

Sumber: (Syaipudin, 2017)

Dan faktor kimia lingkungan yang terdapat pada setiap stasiun yang dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6.
Faktor Kimia Lingkungan di Situ Lengkong
Panjalu Ciamis

Parameter Kimia	Stasiun		
	I	II	III
Derajat Keasaman (pH)			
Kelarutan Oksigen (DO)			

Sumber: (Syaipudin, 2017)

3.9 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Pada penelitian kuantitatif terdapat tahap analisis data, menurut (Sugiyono, 2023) analisis data adalah suatu kegiatan yang dilakukan setelah data dari seluruh responden atau sumber lain terkumpul. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini, diantaranya adalah sebagai berikut:

3.9.1 Analisis Data Mikroalga

Analisis data mikroalga yang digunakan pada penelitian ini meliputi indeks kelimpahan, indeks keanekaragaman, indeks keseragaman jenis, dan indeks dominansi (Novasaraseta *et al.*, 2018). Hasil dari analisis indeks ekologi di catat dalam lembar pengamatan indeks ekologi mikroalga di Situ Lengkong Ciamis yang dapat dilihat pada Tabel 3.4. Adapun rumus perhitungan analisis data mikroalga adalah sebagai berikut:

3.9.1.1 Indeks Kelimpahan

Indeks Kelimpahan, kelimpahan mikroalga dinyatakan secara kuantitatif dalam jumlah sel/liter. Dihitung dengan menggunakan rumus dari *American Public Health Association* (APHA) (Novasaraseta *et al.*, 2018):

$$N = \frac{O_i}{O_p} \times \frac{V_r}{V_o} \times \frac{1}{V_s} \times n$$

Keterangan:

- N = Jumlah sel per liter
- O_i = Luas gelas penutup preparat (mm²)
- O_p = Luas satu lapang pandang (mm²)
- V_r = Volume air tersaring (ml)
- V_o = Volume air yang diamati (ml)
- V_s = Volume air yang tersaring (L)
- n = Jumlah plankton pada seluruh lapang pandang

3.9.1.2 Indeks Keanekaragaman

Indeks Keanekaragaman, digunakan untuk mengetahui keanekaragaman jenis biota perairan. Persamaan yang digunakan untuk menghitung indeks keanekaragaman adalah persamaan Shannon-Wiener dalam Odum (1993) (Novasaraseta *et al.*, 2018).

$$H' = - \sum_{i=1}^s (P_i)(\ln P_i)$$

Keterangan:

- H' = Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener
 Pi = ni/N = peluang kepentingan untuk tiap jenis
 ni = Jumlah individu jenis ke-i
 N = Jumlah total individu
 S = Jumlah spesies

Kriteria indeks keanekaragaman menurut (Fachrul, 2007; Novasaraseta *et al.*, 2018):

- H' < 1 = Keanekaragaman rendah atau kualitas air tercemar berat.
 1 < H' < 3 = Keanekaragaman sedang atau kualitas air tercemar sedang.
 H' > 3 = Keanekaragaman tinggi atau kualitas air bersih.

3.9.1.3 Indeks Keseragaman Jenis

Indeks Keseragaman Jenis, digunakan untuk mengetahui perbandingan antara jumlah jenis yang sama dengan komunitas yang dibandingkan dan jumlah total spesies dari tiap komunitas. Indeks keseragaman jenis dapat di analisis menggunakan Indeks Keseragaman *Evenness* (Novasaraseta *et al.*, 2018).

$$J' = \frac{H'}{\log S}$$

Keterangan:

- J' = Indeks keseragaman
 H' = Indeks Keanekaragaman
 S = Jumlah Spesies

Indeks Keseragaman (E) berkisar antara 0-1 dengan kriteria sebagai berikut (Novasaraseta *et al.*, 2018):

- 0 – 0,4 : Keseragaman jenis rendah.
 0,4 – 0,6 : Keseragaman jenis sedang.
 0,6 – 1,0 : Keseragaman jenis tinggi.

3.9.1.4 Indeks Dominansi

Indeks Dominansi, digunakan untuk mengetahui adanya dominansi jenis tertentu di perairan dapat menggunakan indeks dominansi Simpson dengan rumus berikut (Syaipudin, 2017):

$$D = \sum_{i=1}^S \left(\frac{n_i}{N}\right)^2 = \sum_{i=1}^S (P_i)^2$$

Keterangan:

- D = Indeks dominansi
 ni = Jumlah individu ke-In S (S adalah jumlah spesies)
 N = Jumlah total individu

Kriteria indeks dominansi, menurut (Novasaraseta *et al.*, 2018):

$< 0,5$: Dominansi jenis rendah.

$0,5 < 0 < 1$: Dominansi jenis sedang.

$0 > 1$: Dominansi jenis tinggi.

3.9.2 Analisis Faktor Lingkungan

Analisis faktor lingkungan terdiri dari analisis faktor fisika dan analisis faktor kimia. Ketersediaan mikroalga pada suatu lingkungan dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Hasil dari seluruh analisis faktor fisika dan kimia lingkungan di catat dalam lembar pengamatan indikator lingkungan yang dapat dilihat pada Tabel 3.5 dan Tabel 3.6. Adapun analisis faktor lingkungan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.9.2.1 Analisis Faktor Fisika

Analisis faktor fisika merupakan indikator yang diamati berdasarkan pada perubahan fisika air. Analisis faktor fisika yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari suhu perairan, kecerahan, warna air, dan kedalaman.

1) Suhu Perairan

Suhu perairan diukur dengan menggunakan thermometer digital yang dilakukan dengan cara memasukkan bagian probe (batang dengan sensor pengukuran suhu) ke dalam air selama ± 5 menit sampai thermometer digital menampilkan angka hasil suhu perairan yang didapat. Lalu, catat hasil suhu perairan pada lembar pengamatan.

2) Kecerahan

Kecerahan air situ diukur dengan menggunakan *secchi disk* (keping *secchi*). *Secchi disk* merupakan lempengan berbentuk cakram yang pada permukaannya berwarna hitam dan putih dengan bentuk arsiran empat bagian, pada bagian tengah lempengan *secchi disk* terdapat lubang untuk memasangkan tali dan pemberat, pengukuran menggunakan *secchi disk* baik dilakukan pada pagi hari dan sore hari (Syaipudin, 2017; Pingki & Sudarti, 2021).

Mengukur kecerahan air dengan menggunakan *secchi disk* dapat dilakukan dengan cara memasukkan *secchi disk* ke dalam air situ sampai warna putih tidak terlihat dan catat kedalamannya, kemudian angkat secara perlahan

sampai warna putih *secchi disk* terlihat kembali dan catat kedalaman ketika warna putih pertama kali terlihat. Kedalaman air saat warna putih tidak terlihat dan saat warna putih kembali terlihat merupakan panjang kedalaman. Setelah itu, ukur panjang *secchi disk* saat warna putih tidak terlihat dan saat warna putih kembali terlihat menggunakan meteran lalu hitung rata-ratanya, hasil rata-rata merupakan nilai kecerahan dan catat pada lembar pengamatan.

3) Warna Air

Pengamatan warna air dilakukan secara langsung dengan diamati secara visual dan catat pada lembar pengamatan.

4) Kedalaman

Kedalaman perairan diukur dengan cara menenggelamkan tali rafia yang sudah diberi pemberat berupa batu ke dalam air sampai ke dasar situ dan ukur panjang tali yang terendam air dengan menggunakan meteran kemudian catat panjang tali rafia pada lembar pengamatan (Syaipudin, 2017).

3.9.2.2 Analisis Faktor Kimia

Analisis faktor kimia merupakan tolak ukur yang berperan penting dalam menjaga kestabilan unsur-unsur kimia yang terdapat dalam perairan. Analisis faktor kimia yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari derajat keasaman (pH) dan kelarutan oksigen (DO).

1) Derajat Keasaman (pH)

Derajat keasaman (pH) diukur menggunakan pH meter digital, dengan cara memasukkan bagian probe (batang dengan sensor pengukuran pH) ke dalam air situ selama ± 5 menit sampai pH meter menampilkan angka hasil derajat keasaman air yang didapat. Kemudian, catat hasil derajat keasaman pada lembar pengamatan.

2) Kelarutan Oksigen (DO)

Pengukuran kelarutan oksigen atau *Dissolved Oxygen* (DO) dilakukan menggunakan DO meter digital, dengan cara mencelupkan bagian probe (batang dengan sensor pengukuran DO) ke dalam air situ ± 5 menit sampai DO meter menampilkan angka hasil kelarutan oksigen yang didapat. Kemudian, catat hasil kelarutan oksigen pada lembar pengamatan.

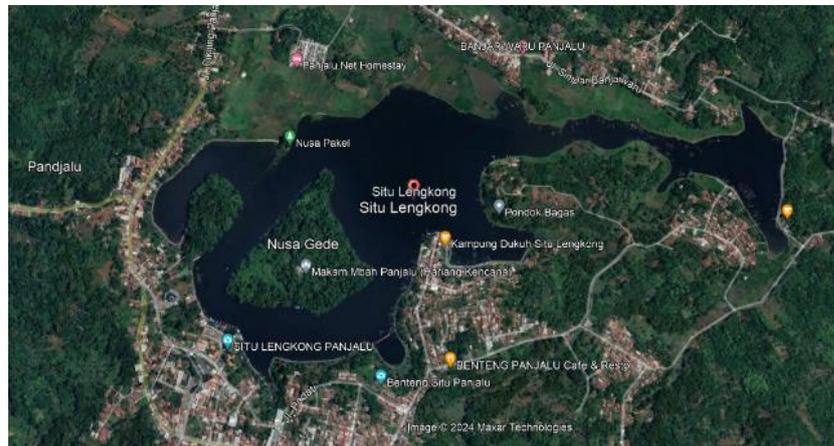
3.10 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

3.10.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Situ Lengkong Panjalu Ciamis dan Laboratorium Botani Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Siliwangi yang dimulai dari bulan Desember 2023 sampai bulan Juli 2024.

3.10.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Situ Lengkong Panjalu Ciamis yang berada di Desa Panjalu, Kecamatan Panjalu, Kabupaten Ciamis, Jawa Barat. Dengan titik koordinat $-7.1275000, 108.2725000$. Penampakan Situ Lengkong Panjalu Ciamis dapat dilihat pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6. Peta Situ Lengkong Panjalu Ciamis
(Sumber: *Google Earth*)

Tabel 3.7. Rincian Kegiatan Penelitian

No.	Kegiatan	Waktu Penelitian																																			
		Des 2023				Jan 2024				Feb 2024				Mar 2024				Apr 2024				Mei 2024				Jun 2024				Jul 2024				Agu 2024			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1.	Mendapat kan SK Bimbinga n Skripsi																																				
2.	Mengajuk an judul penelitian kepada pembimbi ng I, II dan DBS																																				
3.	Persetujua n judul penelitian oleh pembimbi ng I, II, dan DBS																																				

