

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Materi Penelitian

Adapun beberapa materi yang akan dipelajari dari penelitian ini yaitu :

1. Warna lampu yang disenangi oleh ikan hasil tangkapan
2. Perbedaan hasil tangkapan tiap lampu warna

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

3.2.1 Alat yang Digunakan

Adapun alat-alat yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah :

a. Lampu TL Ulir 65 Watt

Lampu merupakan alat utama untuk menarik perhatian ikan agar berkumpul di sekitar cahaya lampu (lampiran 1 gambar a).

b. Generator Set Honda SH-300CX

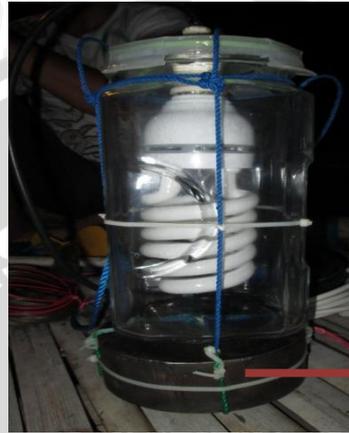
Generator Set ini digunakan untuk mengganti sumber listrik. Dalam penelitian ini menggunakan Generator Set karena di lokasi penelitian tidak ada sumber listrik. Selain itu alat ini memiliki daya yang lebih besar (Gambar 1).



Gambar 1. Generator Set

c. Pemberat

Pemberat digunakan agar lampu dapat masuk ke dalam air. Pemberat yang digunakan berupa besi seberat 6 kg. Pemberat ini dipasang di bawah lampu LACUBA (Gambar 2).



Pemberat

Gambar 2. Pemberat

d. Lux Meter

Lux meter adalah alat yang digunakan untuk mengukur besarnya intensitas lampu. Dalam penelitian ini menggunakan satuan *lux*. Di penelitian ini selain mengukur intensitas lampu di udara juga harus mengukur intensitas lampu di air, agar perbedaan intensitas lampu antara di udara dan di air dapat diketahui (Gambar 3).



Gambar 3. Lux Meter

e. Toples Kedap Air dan Udara

Toples ini digunakan sebagai tempat lampu agar tidak terjadi kontak langsung dengan air. Apabila tidak menggunakan toples ini, di khawatirkan lampu akan pecah saat di dalam air karena suhu lampu yang panas dan bertemu dengan suhu air yang dingin. Selain itu bisa membahayakan ikan-ikan yang ada di dalam air (Lampiran 1 gambar a).

f. *Uninterruptible Power Supply* (UPS)

UPS adalah singkatan dari *uninterruptible power supply* yang merupakan peralatan listrik yang fungsi utamanya adalah untuk menyediakan listrik tambahan pada bagian instalasi listrik. UPS juga disebut sebaga *battery backup* atau *uninterruptible power source*. Selain menyediakan listrik tambahan saat lampu mati, UPS juga berperan sebagai alat untuk menstabilkan tegangan listrik yang mengalir ke instalasi listrik atau peralatan listrik lain sehingga terbebas dari tegangan yang naik atau turun yang dapat merusak peralatan (Gambar 4).



Gambar 4. UPS

g. Refraktometer

Refraktometer digunakan untuk mengukur salinitas. Salinitas adalah jumlah berat total (gr) garam yang terkandung dalam 1000 gram air laut. Data

salinitas dalam penelitian ini digunakan untuk mendukung data-data yang akan diambil dalam penelitian ini (Gambar 5).



Gambar 5. Refraktometer

h. Pipet Tetes

Pipet tetes digunakan untuk mengambil larutan dalam jumlah yang sedikit. Dalam penelitian ini, pipet tetes akan digunakan untuk mengambil sampel air laut yang akan diukur salinitasnya (Gambar 6).



Gambar 6. Pipet Tetes

i. Termometer

Termometer adalah alat yang digunakan untuk mengukur suhu. Suhu adalah suatu besaran yang menyatakan ukuran derajat panas atau dinginnya

suatu benda ataupun zat. Data suhu dalam penelitian ini digunakan untuk mendukung data-data yang akan diambil dalam penelitian ini (Gambar 7).



Gambar 7. Termometer

j. *Secchi Disk*

Secchi disk adalah alat yang digunakan untuk mengukur kecerahan perairan. Kecerahan perairan sangat berpengaruh dalam penelitian ini karena dapat menentukan cahaya yang akan dipancarkan oleh LACUBA. Data kecerahan ini dapat digunakan untuk mendukung data-data yang akan diambil dalam penelitian ini (Gambar 8).



Gambar 8. *Secchi Disk*

k. Tali Tampar

Tali tampar digunakan untuk mengikat LACUBA dengan pemberat. Tali yang digunakan dalam penelitian ini merupakan tali tampar yang berukuran kecil (Gambar 9).



Gambar 9. Tali Tampar

l. Meteran Jahit

Meteran jahit ini digunakan untuk mengukur kedalaman batas tampak dan tidak tampak *secchi disk* (Gambar 10).



Gambar 10. Meteran Jahit

m. Timbangan Duduk

Timbangan ini digunakan untuk menimbang hasil tangkapan keseluruhan dan tiap jenis ikan.

n. Botol Aquades

Botol aquades digunakan sebagai tempat larutan aquades. Sehingga untuk mencuci refraktometer tidak sulit (Gambar 11).



Gambar 11. Botol Aquades

o. Kamera

Kamera digunakan untuk mengambil gambar sebagai data dokumentasi.

p. Echo Sounder

Echo Sounder digunakan untuk memantau ada atau tidaknya ikan di kedalaman tertentu. Selain itu alat ini dapat mengetahui suhu, dan titik koordinat tempat pengambilan data (Gambar 12).



Gambar 12. Monitor *Echo Sounder*

q. Kabel Ulur

Sebagai rangkaian listrik yang berfungsi untuk mengantarkan aliran listrik ke rangkaian LACUBA.

q. Lampu Petromak

Lampu petromak digunakan sebagai sumber cahaya saat di bagan (gambar 13).



Gambar 13. Lampu Petromak

3.2.2 Bahan yang Digunakan**a. Bensin**

Bensin digunakan untuk bahan bakar *generator set* (genset). Bensin yang digunakan merupakan jenis bensin premium. Hal ini dikarenakan harganya yang terjangkau.

b. Lem Silikon

Lem silikon digunakan untuk menempelkan vitingan lampu pada tutup toples. Lem ini dipilih karena daya rekatnya cukup kuat seperti karet dan tahan lama.

c. Lem Resin

Lem resin digunakan untuk memperkuat vitingan lampu pada tutup toples bagian atas. Hal ini dilakukan agar air tidak masuk melalui celah-celah antara vitingan lampu dan tutup toples.

d. Mika Berwarna

Mika berwarna ini digunakan untuk memberikan efek cahaya warna merah, kuning, dan biru. Mika ini digunakan karena mengingat sulitnya lampu warna yang berdaya besar.

e. Selotip

Selotip yang digunakan adalah selotip bening untuk merekatkan mika berwarna.

f. Air Laut

Air laut digunakan sebagai sampel yang akan diamati salinitasnya.

g. Aquades

Aquades digunakan untuk membersihkan refraktometer. Aquades adalah cairan jernih yang diperoleh melalui proses *destilasi* (penyulingan) air ledeng.

h. Tissue

Tissue ini digunakan untuk membersihkan refraktometer dari cairan aquades ataupun air laut.

3.3 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen. Menurut Wartoyo (2011), metode penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Subana (2005) menambahkan bahwa metode eksperimen merupakan metode penelitian yang menguji hipotesis berbentuk

hubungan sebab-akibat melalui pemanipulasian variabel independen. Menurut Fataruba (2010) ada tiga hal yang menjadi karakteristik penelitian eksperimen ini, yaitu manipulasi, pengendalian, dan pengamatan. Manipulasi, dimana peneliti menjadikan salah satu dari sekian variabel bebas untuk menjadi sesuai dengan apa yang diinginkan oleh peneliti, sehingga variabel lain dipakai sebagai pembanding yang bisa membedakan antara yang memperoleh perlakuan/manipulasi dengan yang tidak memperoleh perlakuan/manipulasi. Pengendalian, dimana peneliti menginginkan variabel yang diukur itu mengalami kesamaan sesuai dengan keinginan peneliti dengan menambahkan faktor lain ke dalam variabel atau membuang faktor lain yang tidak diinginkan peneliti dari variabel. Sedangkan pengamatan, dimana peneliti melakukan suatu kegiatan mengamati untuk mengetahui apakah ada pengaruh manipulasi variabel (bebas) yang telah dilakukannya terhadap variabel lain (terikat) dalam penelitian eksperimental yang dilakukannya.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

3.4.1 Observasi

Tujuan dari metode ini adalah untuk mengetahui kondisi secara umum tempat penelitian dilakukan. Selain itu mengamati gejala-gejala yang memungkinkan mendukung penelitian. Menurut Nazir (2005), pengumpulan data dengan observasi langsung atau dengan pengamatan langsung adalah cara pengambilan data dengan menggunakan mata tanpa ada pertolongan alat standar lain untuk keperluan tersebut. Observasi yang dilakukan adalah mengenai keadaan tempat penelitian.

3.4.2 Wawancara

Merupakan proses memperoleh keterangan untuk tujuan penelitian dengan cara tanya jawab, sambil bertatap muka antara pewawancara dengan responden (Nazir, 2005). Kegiatan ini dilakukan untuk menambah data dan memperkuat hasil kuisioner.

3.4.3 Dokumentasi

Dokumentasi, yaitu mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, lengger, agenda, dan sebagainya (Arikunto, 2010). Dokumentasi merupakan salah satu bentuk bukti telah dilakukan penelitian.

3.5 Jenis dan Sumber Data

3.5.1 Data Primer

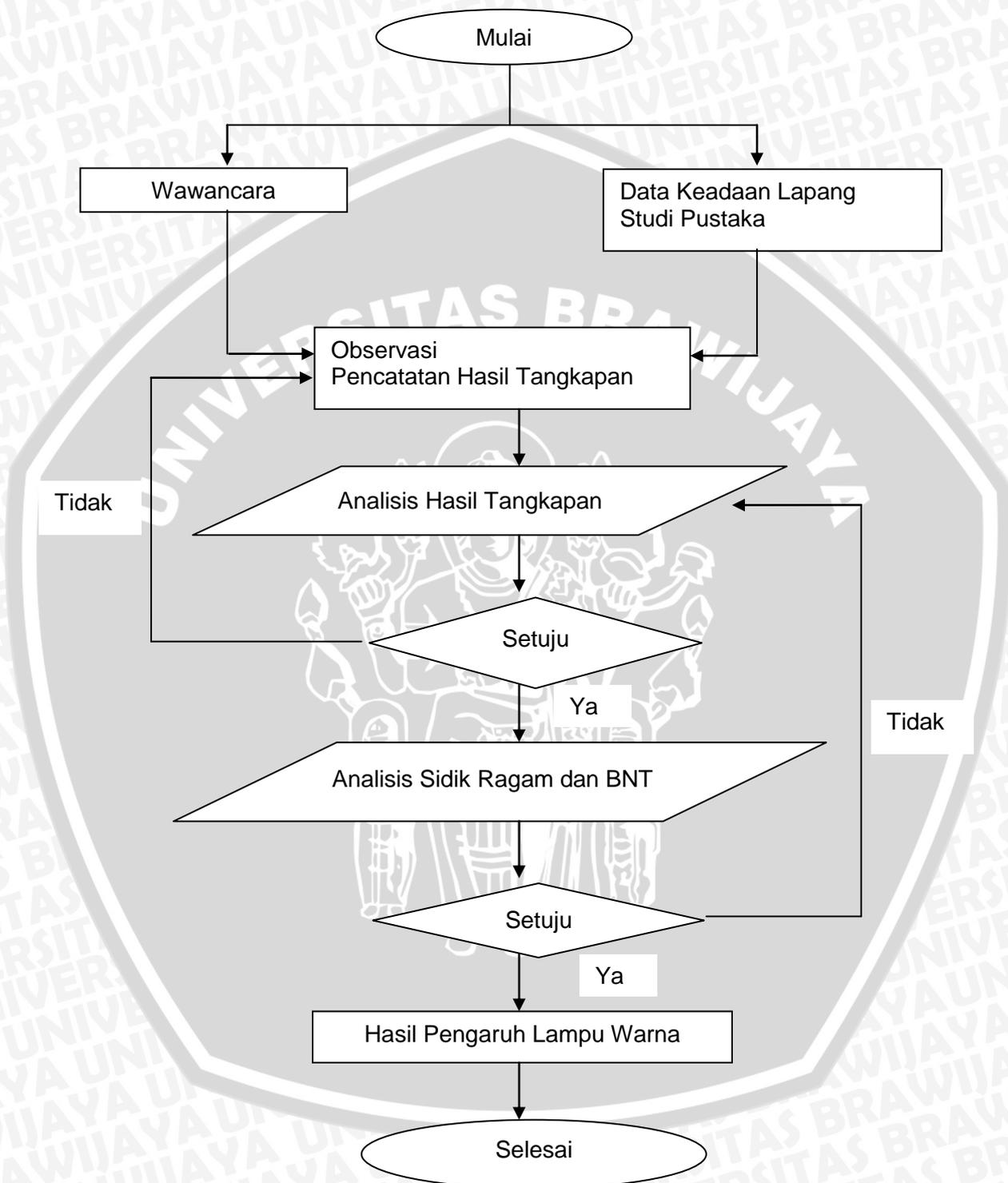
Data primer adalah data yang diambil secara langsung dari kegiatan/obyek yang diamati. Data ini diperoleh secara langsung dengan melakukan pengamatan dan pencatatan dari hasil observasi dan wawancara. Data primer merupakan sumber-sumber dasar yang merupakan bukti atau saksi utama dari kejadian yang lalu. Data primer dalam penelitian ini didapatkan dengan wawancara dengan nelayan bagan tancap dan observasi langsung terhadap hasil tangkapan yang diperoleh.

3.5.2 Data Sekunder

Data sekunder adalah informasi dan data-data yang dikumpulkan dari lain-lainnya seperti instansi pemerintah atau masyarakat yang terkait pada bidang perikanan, misalnya Kantor DKP Pasuruan dan nelayan bagan tancap. Data sekunder adalah catatan tentang adanya suatu peristiwa ataupun catatan-catatan yang jaraknya telah jauh dari sumber orisinil (Nazir, 2005).

3.6 Kerangka Pemikiran Penelitian

Adapun konsep pemikiran peneliti sebagai berikut:



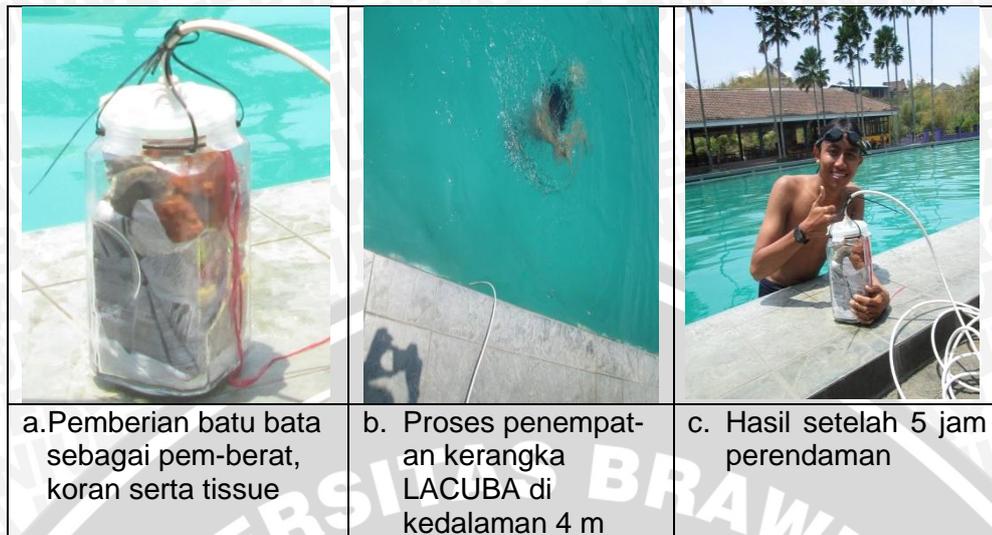
3.7 Persiapan Penelitian

3.7.1 Tahap Perangkaian Alat

Langkah pertama yang dilakukan untuk merangkai LACUBA yaitu menyiapkan toples kedap udara dan air. Kemudian tutup toples dilubangi dengan kater sesuai ukuran *lamp holder*. Setelah itu *lamp holder* dirangkai dengan kabel. Kemudian *lamp holder* dilem pada tutup toples yang telah dilubangi dengan menggunakan lem silikon. Agar air tidak masuk maka lem silikon harus benar-benar menutupi semua lubang yang ada di tutup toples. Setelah itu ditunggu sampai lem silikon benar-benar kering (Lampiran 1 gambar a).

3.7.2 Tahap Uji Coba

Uji coba kekedapan rangkaian LACUBA dilakukan di kolam renang lembah Dieng tanpa menggunakan lampu dan rangkaian listrik. Peneggelaman LACUBA di kolam yang memiliki kedalaman 4 m. Uji coba ini dilakukan selama 5 jam, yaitu dari pukul 07.00–12.00 WIB. Untuk menguji kekedapannya dimasukkan koran dan *tissue* ke dalam toples. Sebagai pemberat batu dimasukkan pada toples (Gambar 14 a). Hasil yang didapat dari uji coba kekedapan ini adalah toples tidak kemasukan air, hanya embun yang terdapat dalam toples.



Gambar 14. Proses Uji Coba Kerangka LACUBA di Kolam Lembah Dieng

Langkah uji coba selanjutnya dilakukan di tempat rencana penelitian sesungguhnya yaitu di perairan Lekok dengan rangkaian LACUBA yang dialiri arus listrik. Lampu yang digunakan untuk diuji coba menjadi LACUBA adalah lampu TL merk Philips dengan daya 65 Watt. Perbedaan perlakuan untuk uji coba di perairan Lekok ini adalah pada rangka LACUBA ditambahkan lem resin. Lem resin bersifat asam, kaku, keras serta daya rekatnya tinggi, dan berwarna bening. Sedangkan lem silikon sifatnya elastis namun tidak tahan panas dan berwarna putih pekat.

Uji coba di perairan lekok ini tidak hanya memastikan kekedapan rangkaian LACUBA saja. Tetapi juga untuk memastikan keseluruhan dari alat-alat yang akan digunakan dalam penelitian. Hasil dari uji coba di perairan lekok ini semua rangkaian LACUBA kedap air dan siap digunakan dalam penelitian ini. Warna dari LACUBA juga siap untuk digunakan.

3.8 Pelaksanaan Penelitian

3.8.1 Tahap Persiapan di Lapang

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut. Pertama-tama yang harus disiapkan adalah semua alat yang telah dirangkai, alat dan bahan yang akan digunakan, yaitu rangkaian listrik, LACUBA, UPS, pemberat, generator set, tali tampar, senter, mika berwarna, selotip, termometer, refraktometer, lux meter, tissue, aquades, pipet tetes, timbangan pegas, gunting dan form data (lampiran 2). Pemberangkatan ke bagan menggunakan perahu tradisional nelayan pada pukul 17.00 WIB.

Langkah pertama saat sampai di bagan yaitu disiapkan semua rangkaian listrik. Setelah itu generator set dinyalakan dan disambungkan pada UPS. Kemudian rangkaian listrik disambungkan pada UPS. Setelah semua rangkaian listrik tersambung, rangkai pada LACUBA yang telah dibuat.

Untuk perlakuan pertama disiapkan mika kuning, selotip, gunting, dan pemberat. Setelah itu rangkai LACUBA dengan pemberat menggunakan tali tampar, kemudian bagian luar toples LACUBA dilapisi menggunakan mika kuning gunakan selotip untuk merekatkan mika kuning. Perlakuan kedua yaitu LACUBA warna putih, untuk perlakuan ini tidak diperlukan mika warna. Karena lampu yang digunakan dalam penelitian ini berwarna putih. Perlakuan ketiga yaitu menggunakan LACUBA warna merah. Langkah yang harus dilakukan adalah disiapkan mika merah, selotip, dan gunting. Mika merah direkatkan ke bagian luar toples dengan gunting. Perlakuan keempat LACUBA warna biru. Langkah awal yang harus dilakukan yaitu disiapkan mika biru, selotip dan gunting. Mika biru direkatkan pada bagian luar toples dengan selotip.

Lakukan langkah-langkah diatas sampai 6 kali pengulangan. Setelah LACUBA warna telah siap digunakan, maka *setting* dapat dilakukan. Persiapan

setting dilakukan pada pukul 18.30 WIB, sedangkan saat *setting* dilakukan pukul 19.00–22.00, 22.30–01.30, dan 02.00–05.00 WIB.

3.8.2 Prosedur Penelitian

Langkah pertama yaitu disiapkan rangkaian LACUBA yang telah dirangkai dengan rangkaian listrik yang meliputi rangkaian listrik, UPS dan genset. Setelah itu pemberat ditali dan dirangkai dibawah LACUBA dengan tali tamar. Setelah itu LACUBA dilapisi mika berwarna dan ditempelkan dengan selotip. Kemudian LACUBA ditenggelamkan di kedalaman 3 meter di bawah permukaan air. Setelah itu LACUBA dinyalakan.

Setelah LACUBA dinyalakan, ditunggu sampai 3 jam atau sampai saat *hauling*. Sementara itu pada saat 1 jam sebelum *hauling*, dilakukan pengukuran suhu, salinitas, dan kecerahan. Untuk mengukur suhu, termometer dicelupkan pada permukaan air laut selama 3 menit, setelah itu diamati dan dicatat hasilnya di form data (lampiran 2). Sedangkan untuk mengukur salinitas, pertama-tama refraktometer dibersihkan dengan aquades lalu dikeringkan dengan *tissue*. Kemudian air laut diambil dengan cara ditimba, setelah itu air laut diambil dengan pipet tetes. Air laut diteteskan 1–2 tetes pada membran refraktometer. Setelah itu refraktometer ditutup, agar tidak ada gelembung cahaya saat menutup refraktometer harus pelan-pelan. Kemudian refraktometer diarahkan ke sumber cahaya dan salinitas akan terbaca pada lensanya. Dalam refraktometer terdapat dua sisi skala, yaitu bagian kanan merupakan skala salinitas, sedangkan sebelah kiri menunjukkan nilai berat jenis air. Untuk mengukur kecerahan di penelitian ini menggunakan alat *secchi disk*, pertama-tama *secchi disk* diturunkan pelan-pelan hingga batas tidak tampak. Setelah itu diangkat dan diukur kedalamannya dengan meteran jahit, kemudian dicatat hasilnya sebagai D_1 . Setelah itu *secchi*

disk dicelupkan lebih dalam lagi hingga tidak tampak, kemudian diangkat untuk diukur kedalamannya dan hasilnya sebagai D_2 . Rata-rata hasil pengukuran tersebut merupakan nilai kecerahan perairan atau dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$D = \frac{D_1 + D_2}{2}$$

Setelah semua data suhu, salinitas, dan kecerahan diketahui, hasil tersebut dicatat di form data. Setelah semua data tercatat di form, langkah selanjutnya yaitu lampu penerangan yang ada di bagan dimatikan. Lampu dimatikan sekitar 30 menit sebelum hauling. Hal ini dilakukan agar ikan berkumpul di area sekitar LACUBA.

Setelah 3 jam LACUBA dicelupkan ke dalam laut, hauling dapat dilakukan. Kemudian hasil tangkapan ditempatkan pada keranjang ikan dan ditimbang dengan timbangan pegas. Setelah ditimbang hasil tangkapan dibedakan menurut jenis-jenis ikan, setiap jenis ikan ditempatkan pada bak plastik yang berbeda, kemudian diidentifikasi menurut jenisnya. Setelah itu tiap jenis ikan ditimbang dan dicatat berat masing-masing bak. Langkah-langkah ini diulangi sampai pada saat *hauling* ke-3, dan LACUBA dilapisi dengan mika warna yang berbeda sampai *hauling* ke-3.

3.8.3 Jadwal Pengambilan Data

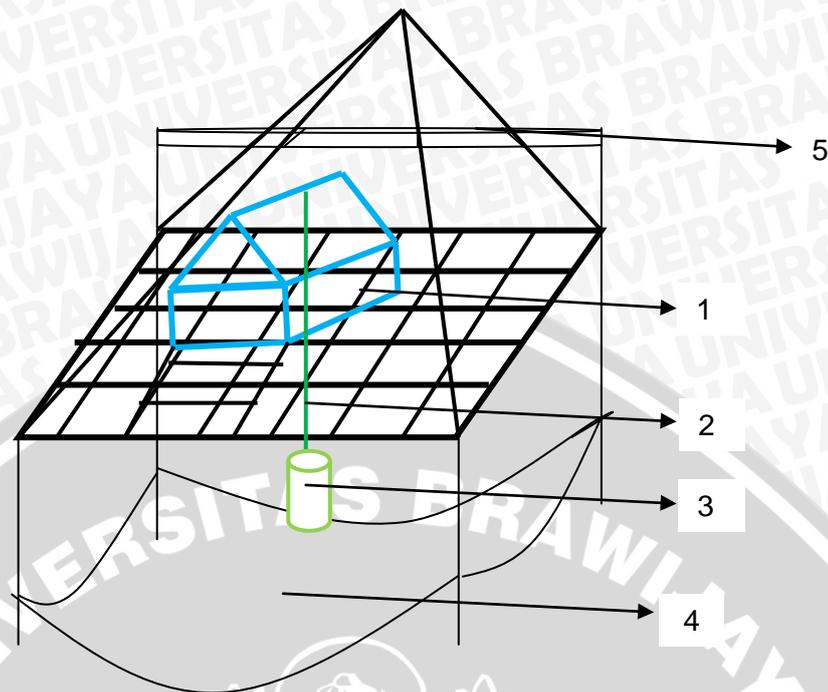
Jadwal pengambilan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Jadwal Pengambilan Data

Hari	Setting 1 (19.00–22.00)	Setting 2 (22.30–01.30)	Setting 3 (02.00–05.00)
1	Kuning	Putih	Merah
2	Biru	Kuning	Putih
3	Merah	Biru	Kuning
4	Putih	Merah	Biru
5	Kuning	Putih	Merah
6	Biru	Kuning	Putih
7	Merah	Biru	Kuning
8	Putih	Merah	Biru

3.8.4 Desain Bagan yang Digunakan

Bagan Tancap yang digunakan berbentuk persegi dengan panjang 10 m, lebar 10 m, tinggi 25 m, kedalaman jaring dari permukaan air 18 m, dan *mesh* size jaring 0,5 cm. Luasan jaring didapat 9x9 m. Sedangkan jarak permukaan air dari dasar adalah 30 m. LACUBA ditempatkan di kedalaman 3 meter dari permukaan laut (Gambar 16).



Gambar 15. Desain Bagan Tancap yang Digunakan

Keterangan gambar:

1. Rumah bagan
2. Kabel & tali tancar
3. LACUBA
4. Jaring
5. Roller

3.9 Metode Analisis Data

Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) tunggal dimana merupakan rancangan untuk percobaan lapang (*field experiment*) yang paling sederhana. Di lapang umumnya sulit untuk mendapatkan kondisi yang benar-benar homogen, sehingga jika penelitian ini dilakukan menggunakan analisa Rancangan Acak Lengkap (RAL) dapat dipastikan akan diperoleh galat yang besar. Hal ini berarti pengaruh perlakuan akan sulit untuk nyata atau menonjol.

Perlakuan didasarkan pada warna lampu yang berbeda, sedangkan pengelompokan didasarkan pada banyaknya pengulangan yang dilakukan. Menurut Hanafiah (2010), adapun yang dianggap sebagai kelompok di sini adalah areal-areal lahan, kelompok waktu pengamatan, kelompok alat yang digunakan, kelompok bahan, kelompok tenaga kerja, dsb. Untuk pengulangan dilakukan sebanyak enam kali karena telah sesuai dengan rumus Federer, yaitu:

$$(n-1)(t-1) \geq 15$$

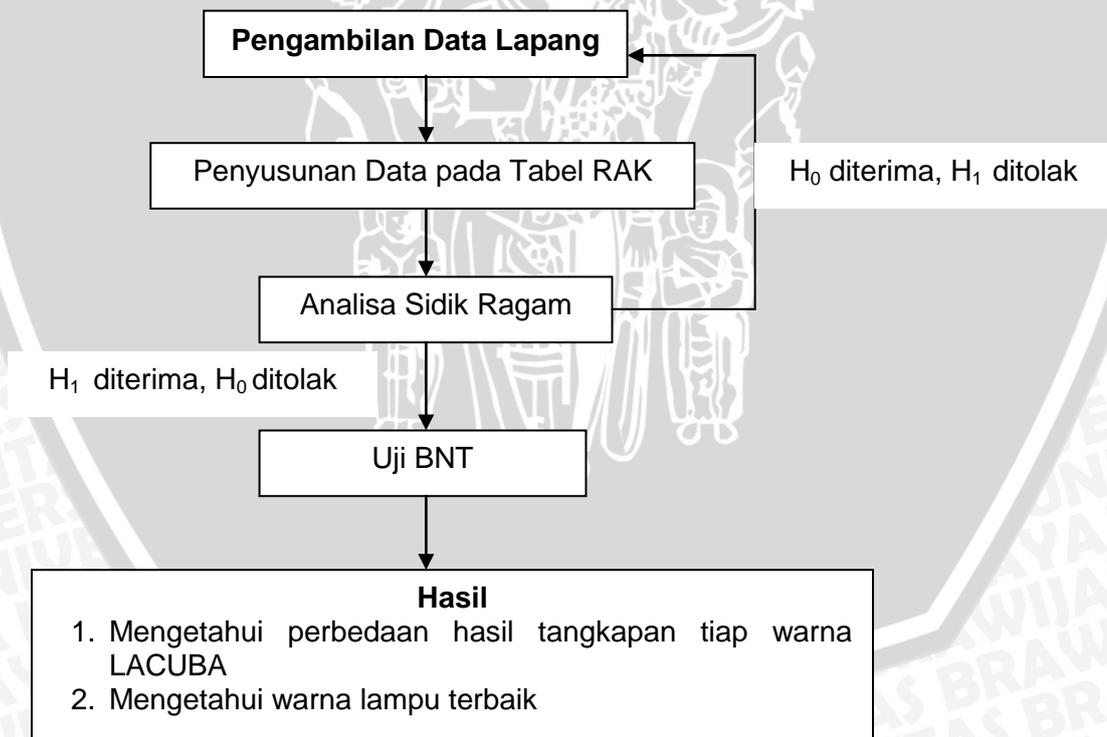
$$(n-1)(4-1) \geq 15$$

$$(n-1)(3) \geq 15$$

$$(n-1) \geq 5$$

$$n \geq 6$$

Skema prosedur analisa data (Gambar 16) :



Gambar 16. Skema Prosedur Analisa Data

Format perlakuan dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Format Perlakuan

Kelompok (Pengulangan)	Perlakuan				Jumlah
	A	B	C	D	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
Jumlah					
Rata-rata					

Keterangan:

A: Kuning

B: Putih

C: Merah

D: Biru

Model umum matematika Rancang Acak Kelompok (RAK) :

$$Y_{ij} = \mu + T_i + B_j + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} = Respon atau nilai pengamatan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

T_i = Pengaruh perlakuan ke-i

B_j = Pengaruh blok ke-j

ε_{ij} = Pengaruh sisa (galat percobaan) dari taraf ke-i dan blok ke-j

Untuk menerima hipotesis, maka digunakan kriteria uji;

$$F_{\text{hitung}} = \frac{KT_{\text{perlakuan}}}{KT_{\text{galat}}}$$

Dibandingkan dengan F tabel, jika $F_{\text{hitung}} < F_{0,25}$ maka H_0 diterima. Kemudian dilanjutkan dengan uji BNT untuk melihat perlakuan yang paling baik.

Rumus uji BNT adalah:

$$BNT_{\alpha} = t_{\alpha(v)} \cdot S_d$$

Dimana

$t_{\alpha(v)}$ = nilai baku t-student pada taraf uji α dan derajat bebas galat v .

