

SKRIPSI

**PENERAPAN TEKNOLOGI *UNDERWATER* HIDROAKUSTIK
TERHADAP POLA DISTRIBUSI IKAN SECARA VERTIKAL DI
BAGAN TANCAP KELURAHAN MAPPASSAILE
KABUPATEN PANGKEP**

Disusun dan diajukan oleh

ADNUR NANDA AHFIAH
L051201050



**PROGRAM STUDI PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN
DEPARTEMEN PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

**PENERAPAN TEKNOLOGI *UNDERWATER* HIDROAKUSTIK
TERHADAP POLA DISTRIBUSI IKAN SECARA VERTIKAL DI
BAGAN TANCAP KELURAHAN MAPPASSAILE
KABUPATEN PANGKEP**

**ADNUR NANDA AHFIAH
L051201050**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan



**PROGRAM STUDI PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN
DEPARTEMEN PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENERAPAN TEKNOLOGI *UNDERWATER* HIDROAKUSTIK TERHADAP POLA
DISTRIBUSI IKAN SECARA VERTIKAL DI BAGAN TANCAP
KELURAHAN MAPPASAILE KABUPATEN PANGKEP**


Disusun dan diajukan oleh

**ADNUR NANDA AHFIAH
L051 20 1050**

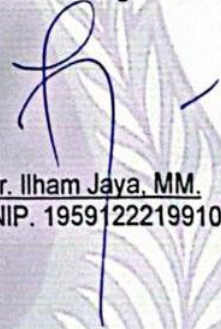
Telah dipertahankan dihadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya
Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin
Pada tanggal 24 Juni 2024

Menyetujui,

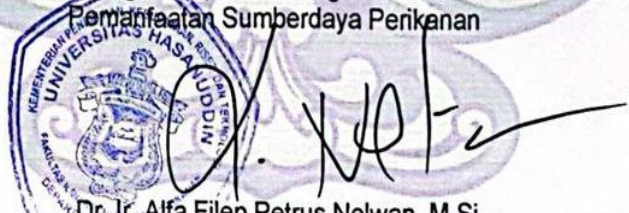
Pembimbing Utama


Muhammad Kurnia, S.Pi, M.Sc., Ph.D.
NIP. 197206171999031003

Pembimbing Pendamping


Ir. Ilham Jaya, MM.
NIP. 195912221991031001

Mengetahui, Ketua Program Studi
Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan


Dr. Ir. Alfa Filep Petrus Nelwan, M.Si
NIP. 196601151995031002

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Adnur Nanda Ahfiah
Nim : L051201050
Program Studi : Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul : "Penerapan Teknologi Underwater Hidroakustik Terhadap Pola Distribusi Ikan Secara Vertikal Pada Bagan Tancap Di Kelurahan Mappasaile Kabupaten Pangkep" ini adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain, bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai atas perbuatan tersebut.

Makassar, 8 Juni 2024
yang menyatakan



Adnur Nanda Ahfiah
NIM.L051201050

PERNYATAAN AUTHORSHIP

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Adnur Nanda Ahfiah
Nim : L051201050
Program Studi : Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa publikasi Sebagian atau keseluruhan isi skripsi pada jurnal atau forum ilmiah lain harus seizin dan menyertakan tim pembimbing sebagai author dan Universitas Hasanuddin sebagai instansinya. Apabila dalam waktu sekurang-kurangnya dua semester (satu tahun sejak pengesahan skripsi) saya tidak melakukan publikasi dari Sebagian atau keseluruhan skripsi ini, maka pembimbing sebagai salah satu dari penulis berhak mempublikasikannya pada jurnal ilmiah yang ditentukan kemudian sepanjang nama mahasiswa tetap diikutsertakan.

Makassar, 8 juni 2024

Mengetahui

Ketua program studi



Dr. Ir. Alfa Filep Petrus Nelwan, M.Si
NIP. 196601151995031002

Penulis



Adnur Nanda Ahfiah
L051201050

Adnur Nanda Ahfiah. L051201050. Studi Penerapan Teknologi *Underwater Hidroakustik* Terhadap Pola Distribusi Ikan Secara Vertikal Pada Bagan Tancap di Kelurahan Mappasaile Kabupaten Pangkep.” dibimbing oleh **Muhammad Kurnia** sebagai pembimbing utama dan **Ilham Jaya** sebagai pembimbing anggota.

Penelitian bertujuan untuk menganalisis komposisi jenis jumlah hasil tangkapan dan waktu dan pola distribusi ikan secara vertikal pada teknologi underwater hidroakustik. Penelitian dilaksanakan pada bulan November – Maret 2023 dengan mengikuti satu unit bagan tancap sebanyak 30 trip. Hasil penelitian menunjukkan komposisi jenis tangkapan mendapatkan 18 spesies dengan jumlah hasil tangkapan 747.5 kg ikan, total hasil tangkapan pada *hauling* 1 sebanyak 410.2 kg dan *hauling* 2 sebanyak 337.3 Kg. Adapun jenis ikan yang paling banyak tertangkap yaitu ikan tembang (*Sardinella gibbos*) 24.90% sebanyak 186.5 Kg. Pengamatan waktu Kedatangan Ikan Pada Nilai Rata-rata Lampu Hijau yang dimulai pada pukul 18.00 – 04.00 WITA dengan rata-rata kedalaman 7.43 sampai 2.00 meter sedangkan Pengamatan waktu Kedatangan Ikan Pada Nilai Rata-rata Lampu biru yang dimulai pada pukul 18.00 – 04.00 WITA. Pengamatan menunjukkan bahwa pada pukul 18.00 – 21.00 WITA distribusi ikan berada pada kisaran kedalaman 7.29 sampai 6.29 meter. Pola kedatangan ikan dibawah cahaya lampu mempunyai dua karakteristik yakni kedatangan secara bergerombol dan secara soliter.

Kata kunci: Hidroakustik, Hasil Tangkapan, Bagan Tancap

Adnur Nanda Ahfiah. L051201050 "Study on the Application of Underwater Hydroacoustic Technology on Vertical Fish Distribution Patterns in Lift Net in Mappasaile sub-district, Pangkep Regency." guided by **Muhammad Kurnia** as the main supervisor and **Ilham Jaya** as member supervisor.

The research aims to analyze the type composition of the number of catches and the timing and vertical distribution patterns of fish using underwater hydroacoustic technology. The research was carried out in November – March 2023 by following one step chart unit for 30 trips. The research results showed that the composition of catch types was 18 species with a total catch of 747.5 kg of fish, the total catch in hauling 1 was 410.2 kg and hauling 2 was 337.3 kg. The type of fish that was most caught was tembang fish (*Sardinella gibbos*) with 24.90%, amounting to 186.5 kg. Observation of the time of fish arrival at the average value of green light starts at 18.00 - 04.00 WITA with an average depth of 7.43 to 2.00 meters, while observation of the time of fish arrival at the average value of blue light starts at 18.00 - 04.00 WITA. Observations show that at 18.00 – 21.00 WITA the distribution of fish is in the depth range of 7.29 to 6.29 meters. The arrival pattern of fish under lamp light has two characteristics, namely arriving in groups and solitary.

Keywords: Hydroacoustics, Catch Results, Lift Net

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat tuhan yang maha esa yang telah memberikan karunia-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul "**Penerapan Teknologi *Underwater* Hidroakustik Terhadap Pola Distribusi Ikan Secara Vertikal di Bagan Tancap Kelurahan Mappasaile Kabupaten Pangkep**". Adapun skripsi ini dibuat untuk memenuhi syarat guna mencapai gelar sarjana departemen perikanan pada fakultas ilmu kelautan dan perikanan, universitas hasanuddin .

Penulis juga menyadari bahwa hasil penelitian ini masih jauh dari kata sempurna oleh karena itu, skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik dan lancar tidak hanya usaha penulis, melainkan bantuan tulus dari berbagai pihak. dengan demikian, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua saya tercinta yang paling berjasa dalam hidup saya, Ibu **Patta Nurung**, dan bapak saya **Masliadi** terima kasih atas Kasih dan sayang yang selalu diberikan tiada henti sehingga penulis dapat termotivasi untuk menyelesaikan studi, kakak saya **Adnur Cahyu Fatimah S.Pi** yang telah membantu dan mendukung saya selama ini serta untuk adik saya **Adnur Anjuang Hidayat** yang telah mendukung saya.
2. **Bapak Muhammad Kurnia, S.Pi, M.sc, Ph.D** selaku pembimbing utama dan **Ir. Ilham Jaya, MM** selaku pembimbing pendamping yang selalu mengarahkan meluangkan waktunya untuk menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih pak
3. **Prof.Dr. Ir. Musbir, M.Sc** selaku dosen penguji dan bapak **Dr. Ir. Alfa Filep Petrus Nelwan, M.Si**. Selaku penguji sekaligus dosen penasehat akademik yang selalu mengarahkan dan membimbing saya selama ini.
4. Teman seperjuangan yang membantu dan menemani selama pengambilan data **Sastika, Muhammad Sahil** dan Kak **Ikhsan** .
5. Bapak **H.Sahabuddin** dan ibu **Hj Sanneng** sekeluarga dan **H.Allan** dan Kak **Muis**, Kak **Sudi** selaku nelayan yang berjasa dalam proses penelitian ini dan memberikan bantuan dan informasi dalam pengambilan data di Kampung Solo, Kabupaten Pangkep.

6. Teman saya **Kurnia Nur Pratiwi** dan **Kasma Wati** telah memberi dukungan, bantuan dan motivasi serta menemani hingga ketahap ini dalam menyelesaikan studi.
7. Teman-teman Angkatan **PSP 2020** yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah kebersamai proses perkuliahan.

Makassar, 30 Mei 2024



Adnur Nanda Ahfiah

BIODATA PENULIS



Penulis bernama lengkap Adnur Nanda Ahfiah, lahir di Makassar pada tanggal 06 Januari 2003. Merupakan anak kedua dari 3 bersaudara dari pasangan suami istri Masliadi dan Patta Nurung. penulis menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar di SDN Ujung Moncong pada tahun 2014, MTs Negeri 3 Jeneponto pada tahun 2017, SMA pada tahun 2020 dan diterima di Universitas Hasanuddin Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan melalui Jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN), selama menjalani proses perkuliahan, penulis aktif menjadi anggota KMP PSP KEMAPI FIKP UNHAS. Penulis juga ikut dalam organisasi daerah Himpunan pelajar mahasiswa turatea Periode 2021 dan penerima beasiswa Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, penulis menyusun skripsi dengan judul “Penerapan Teknologi Underwater Hidroakustik Terhadap Pola Distribusi Ikan Secara Vertikal Pada Bagan Tancap Kelurahan Mappassaile Kabupaten Pangkep” yang dibimbing oleh Bapak Muhammad Kurnia, S.Pi, M.sc, Ph.D dan Bapak Dr. Ilham jaya MM.

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
PERNYATAAN AUTHORSHIP.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
BIODATA PENULIS.....	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	1
C. Tujuan dan Kegunaan	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Teknologi Penangkapan Ikan	3
B. Desain dan Konstruksi Bagan Tancap.....	4
C. Metode Pengoperasian Bagan Tancap.....	4
D. Waktu dan Pola distribusi vertikal ikan.....	5
1. Pola distribusi vertikal ikan terhadap cahaya.....	5
2. Pola distribusi vertikal ikan berdasarkan fenomena bulan.....	6
3. Parameter oseanografi.....	6
a. suhu.....	7
b. Salinitas.....	7
c. Kecepatan arus.....	8
E. Komposisi Hasil Tangkapan Bagan Tancap.....	8
III. METODE PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat	9
B. Alat dan Kegunaan	9
C. Metode Pengambilan Data	10

D. Analisis Data	11
1. Komposisi Jenis dan Jumlah Hasil Tangkapan	12
2. Analisis waktu dan pola distribusi vertikal Ikan.....	12
IV. HASIL	
A. Deskripsi Alat Tangkap Lokasi Penelitian	13
B. Deskripsi Alat Tangkap dan Tahapan Pengoperasian	13
1. Deskripsi Alat Tangkap	13
2. Teknologi Alat Bantu Penangkapan Ikan	16
3. Metode Pengoperasian.....	19
C. Komposisi Jenis dan Jumlah Hasil Tangkapan	22
A. Komposisi Jenis dan Jumlah Hasil Tangkapan.....	22
B. Jumlah Hasil Tangkapan Per Trip	23
C. Jumlah Hasil Tangkapan Per <i>Hauling</i>	24
4. Perbandingan Jumlah Hasil Tangkapan Per <i>Hauling</i>	24
D. Total hasil Tangkapan berdasarkan waktu <i>hauling</i>	25
E. Waktu Dan Pola Distribusi Ikan Secara Vertikal.....	26
V. PEMBAHASAN	
A. Komposisi Jenis dan Jumlah Hasil Tangkapan	33
B. Penerapan teknologi Underwater Hidroakustik fish finder.....	33
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	37
B. Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN.....	40

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Alat dan Kegunaan	9
2. Komposisi Jenis dan Jumlah Hasil Tangkapan	12

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Peta Lokasi Penelitian	9
2. Bagan Tancap di Lokasi Penelitian	13
3. Perahu yang digunakan Nelayan Bagan Tancap di Lokasi Penelitian.....	13
4. Jaring Bagan Tancap di Lokasi Penelitian	14
5. Rumah Bagan Tancap di Lokasi Penelitian.....	14
6. <i>Hidroakustik fish finder</i> penelitian.....	16
7. Kamera b pro penelitian.....	16
8. Lampu Underwater LED (<i>Light Emitting Diode</i>)	17
9. Genset pada Bagan Tancap di Lokasi Penelitian.....	18
10. Roller Bagan Tancap di Lokasi Penelitian.....	19
11. Serok pada Bagan Tancap di Lokasi Penelitian	19
12. Keranjang sebagai Wadah Hasil Tangkapan	19
13. Persiapan	20
14. Perjalanan Menuju Fishing Ground.....	20
15. Proses Setting <i>Hidroakustik fish finder</i>	21
16. Pengangkatan Jaring saat Penelitian.....	22
17. Penyortiran Hasil Tangkapan.....	22
18. Pengamatan Waktu kedatangan ikan (a) soliter (b) soliter dan bergerombol .	26
19. Komposisi Jenis Hasil Tangkapan Bagan Tancap	27
20. Grafik Hasil Tangkapan Per Trip.....	28
21. Grafik Hasil Tangkapan Per <i>Hauling</i>	29
22. Total hasil tangkapan berdasarkan waktu <i>hauling</i>	29
23. Pengamatan Karakteristik Kedatangan ikan	30
24. Grafik Waktu Kedatangan Ikan 7 trip lampu hijau.....	31
25. Grafik Waktu Kedatangan Ikan 7 trip lampu biru	32

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
Lampiran 1. Data Hasil Tangkapan Bagan Tancap.....	37
Lampiran 2. Ukuran Data Hasil Tangkapan ikan dominan.....	38
Lampiran 3. Data penelitian Fish Finder Hidroakustik lampu Hijau dan Biru.....	39
Lampiran 4. Nilai Rata-Rata Data Fish Finder Hidroakustik lampu Hijau dan Biru....	40
Lampiran 5. Hasil Tangkapan Bagan Tancap Berdasarkan Waktu hauling.....	41
Lampiran 6. Penelitian pada saat Proses Setting.....	42
Lampiran 7. Aktivitas nelayan bagan tancap selama penelitian.....	44
Lampiran 8. Jenis Ikan Hasil Tangkapan.....	46
Lampiran 9. <i>Loogbook</i> Penelitian.....	48

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Potensi perairan Kabupaten Pangkep merupakan suatu lingkup perairan yang memiliki potensi perikanan yang sangat besar. Kabupaten Pangkep merupakan salahsatu kabupaten yang memiliki wilayah perairandan garis pantai yang panjang di Sulawesi Selatan. Kabupaten Pangkep dicirikan oleh wilayah perairannya lebih luas dibandingkan daratannya dengan perbandingan 1 berbanding17. Kabupaten Pangkep memiliki 117 pulau Luas wilayah perairan Kabupaten Pangkep sekitar 264.15 km² dengan garis pantai sekitar 250 km (BPS, 2018; Dirjen PRL KKP, 2019;DKP Kab. Pangkep, 2011).

Metode hidroakustik merupakan salah satu metode yang menggunakan gelombang suara dan mampu mendeteksi semua target yang terdapat dalam kolam perairan, danbtidak merusak habitat. Pola kedatangan ikan pada setiap habitat berbeda-beda, khususnya jenis ikan dan respon kedatangannya pada alat tangkap. Hal ini yang mendasari pemanfaatan teknologi hidroakustik, untuk mengetahui pola kedatangan dan kemunculan ikan pada bagan tancap,sehingga dianggap perlu untuk diteliti. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi acuan terhadap waktu penangkapan ikan (*Hauling*) yang lebih efektif dan efisien.(Kurnia dan Sudirman 2014) mengemukakan bahwa produktivitas dan produksi hasil tangkapan nelayan meningkat hampir 50% dibandingkan dengan usaha penangkapan ikan tanpa menggunakan teknologi hidroakustik. Kawanan ikan cenderung bergerak dalam pola yang teratur mengelilingi sumber cahaya.

Untuk konteks pengelolaan, penerapan dan pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) hidroakustik bidang penangkapan ikan menjadi salah satu alternatif, karena memiliki keunggulan khusus dan sangat efektif untuk mendeteksi dan pendugaan keberadaan ikan secara langsung, relatif lebih akurat, cepat dan tidak merusak lingkungan (MacLennan dan Simmons, 2005). Namun, pemanfaatan IPTEK bidang penangkapan ikan pada pengoperasian unit penangkapan ikan belum optimal bahkan dapat dikatakan masyarakat nelayan tradisional tidak mengetahui metode hidroakustik sebagai alat bantu penangkapan ikan yang dapat meningkatkan produktivitas serta produksi hasil tangkapan.Penggunaan teknologi akustik bawah air (*Underwater hydroacoustic*) belum banyak diterapkan terutama oleh nelayan dalam membantu mendeteksi keberadaan ikan. Dan minimnya pengetahuan nelayan

tentang pengoperasian teknologi ini juga masih terbatas (Alwi *et al.*, 2020).

Berdasarkan hal tersebut, maka diperlukan penelitian pemanfaatan teknologi hidroakustik, yang akan menjawab sejumlah pertanyaan: (1) Kapan waktu penarikan jaring (*hauling*) yang tepat sehingga waktu pengoperasian alat tangkap lebih efektif, biaya operasi dapat dikurangi dan dapat meningkatkan hasil tangkapan; (2) Berapa kali penarikan jaring (*hauling*) yang dapat dilakukan berdasarkan informasi dari alat hidroakustik yang digunakan. Penelitian bertujuan untuk meningkatkan produktivitas unit penangkapan dan produksi hasil tangkapan bagan tancap. Hasil penelitian diharapkan dapat memperkenalkan teknologi kepada masyarakat dan sebagai bahan acuan untuk pengembangan penelitian perikanan tangkap dengan pendekatan teknologi hidroakustik. (Kurnia dan Sudirman, 2014)

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah sehingga dilakukan penelitian ini yaitu perlunya perkembangan dan tambahan informasi mengenai alat bantu *fish finder* khususnya penerapan teknologi hidroakustik untuk mengetahui kedatangan ikan pada area penangkapan terhadap pola distribusi vertikal waktu dan kedalaman di perairan pangkep.

C. Tujuan dan Kegunaan

Adapun Tujuan penelitian Teknologi hidroakustik dengan metode akustik ini yaitu:

- a. Mendeskripsikan jenis dan jumlah hasil tangkapan pada bagan tancap
- b. Menganalisis waktu dan pola distribusi ikan secara vertikal pada bagan tancap

Kegunaan penelitian ini sebagai bahan informasi bagi nelayan mengenai Penerapan Teknologi Hidroakustik alat bantu *Fish finder* yang efektif untuk mendeteksi keberadaan ikan secara langsung, relatif lebih akurat dan cepat khususnya pada bagan tancap.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Teknologi Alat Tangkap

Bagan tancap adalah alat penangkapan ikan yang termasuk dalam klasifikasi jaring. Bagan sudah sejak lama dikenal oleh masyarakat nelayan dalam mengeksploitasi sumberdaya perairan laut, tetapi dalam pengembangannya masih sangat sederhana. Hasil tangkapan dari alat tangkap bagan umumnya terdiri atas jenis ikan yang berenang dekat permukaan perairan dan tertarik pada cahaya serta hidup bergerombol. Bagan adalah salah satu jenis alat tangkap yang digunakan nelayan untuk menangkap ikan pelagis kecil. Berdasarkan cara pengoperasiannya bagan dikelompokkan dalam jaring angkat (*lift net*), namun karena menggunakan cahaya lampu untuk mengumpulkan ikan maka disebut juga *light fishing* (Kumajas dkk, 2015).

Teknologi hidroakustik bidang penangkapan ikan pada umumnya digunakan untuk mempelajari tingkah laku ikan dan secara khusus mampu mendeteksi keberadaan ikan pada suatu alat tangkap di area penangkapan tertentu. Kajian pola kedatangan dengan metode akustik ini dilakukan untuk mengetahui arah kedatangan ikan di area bagan, berdasarkan kedalaman dan waktu pengamatan. Studi dilakukan dengan metode *experimental fishing* dengan mengikuti operasi penangkapan ikan pada satu unit bagan tancap di Perairan Kabupaten Pangkep. (Angreni, et al, 2019)

Salah satu teknologi hidroakustik yang dapat dimanfaatkan oleh nelayan adalah *fish finder* merupakan teknologi yang dapat mendeteksi objek bawah laut yang dengan memanfaatkan gelombang suara (akustik) (Ginting, Sugianto and others 2018). *Fish finder* dapat memberikan informasi yang detail yaitu tentang kelimpahan, sebaran, dan posisi ikan, serta alat ini mampu memberikan data real time (Suteja et al., 2019). Menurut (Yoyok, 2002) dan (Alwi, 2020) bahwa alat *fish finder* juga mempermudah nelayan dalam penentuan lokasi penangkapan ikan (*fishing ground*). Alat ini dapat digunakan nelayan secara luas dalam upaya peningkatan hasil tangkapan (Manik, 2014). (Tombak and Graha, 2016) melaporkan bahwa hasil tangkapan ikan dengan menggunakan *fish finder* jauh lebih besar serta hemat bahan bakar. Penggunaan alat ini diharapkan dapat membantu memberikan informasi

kepada nelayan untuk menentukan zona penangkapan ikan sehingga dapat meningkatkan hasil tangkapan dan kesejahteraan nelayan.

B. Desain dan Konstruksi Bagan Tancap

Bagan tancap yang dioperasikan di pasang dengan kedalaman 16 meter diatas permukaan laut. Rangka bagan terdiri dari 250 bambu dengan masing” ukuran 15 x 15 meter. Untuk menyambungkan setiap bambu digunakan tali pengikat nomor 12 sedangkan untuk ukuran bambu berukuran besar digunakan tali nomor 8. Ukuran rumah bagan tancap memiliki panjang 4 meter, lebar 5 meter, tinggi 1,30 meter dan tinggi bagan adalah 25 meter diukur dari dasar laut hingga ke tiang atas dan tinggi bangunan dihitung dari permukaan laut. Waring merupakan salah satu komponen penting pada alat tangkap bagan tancap. Waring terbuat dari bahan polyamide monofilament berwarna hitam dengan ukuran mata jaring berkisar 0,5 – 0,9 cm dan panjang jaring sekitar 18 meter. Alat tangkap bagan di Kota Palopo menggunakan alat bantu penangkapan ikan yaitu lampu LED. Lampu yang digunakan pada bagan tancap berjumlah 4 – 6 buah yang diletakkan pada tengah bagan (Sari, dkk. 2022).

Bagan tancap merupakan bagan yang dipasang secara menetap yang dioperasikan dilaut pada sebelum tengah malam dan sesudah tengah malam dengan menggunakan bantuan cahaya lampu dalam penangkapannya. Alat tangkap bagan tancap memiliki berbagai ukuran tetapi mempunyai konstruksi dan bentuk yang sama. Pada bagan tancap ini memiliki ukuran 14 x 14 meter yang terbuat dari kayu nibung. Alat tangkap bagan tancap ini dibuat oleh masyarakat secara turun temurun yang memiliki keahlian atau teknik dalam pembuatan alat tangkap bagan tancap. Pada pembuatan satu unit alat tangkap bagan tancap ini dapat memakan waktu selama 2-3 minggu dan harga pembuatan satu bagan tancap ini secara keseluruhan dan dapat langsung dioperasikan membutuhkan biaya berkisar Rp.75.000.000 sampai Rp.100.000.000 (Simanjuntak dkk, 2020).

C. Metode Pengoperasian Bagan Tancap

Pengoperasian bagan tancap biasanya dilakukan setelah matahari terbenam, hal ini sesuai dengan target penangkapan merupakan ikan yang memiliki sifat ketertarikan dengan cahaya, pengoperasian bagan dimulai dengan menurunkan atau menenggelamkan waring ke dalam perairan hingga kedalaman tertentu. Selanjutnya

lampu yang menjadi sumber pencahayaan untuk menarik perhatian ikan agar berkumpul di sekitar bagan dinyalakan agar gerombolan ikan yang telah terkumpul tidak menyebar kembali, yang mesti diperhatikan adalah diperlukan adanya Interval waktu dalam mematikan lampu yang menjadi pusat cahaya agar gerombolan ikan yang telah terkumpul dapat terbiasa, setelah itu kemudian lampu perlahan-lahan diangkat naik ke atas bagan, dilanjutkan dengan proses *hauling* atau pengangkatan jaring ke atas bagan (Absal, 2016).

Pada bagian tengah bagan terdapat bangunan yang menyerupai atap rumah, yang berfungsi untuk tempat berlindung dari terpaan angin dan hujan dan penyimpanan genset dan peralatan lainnya. Jaring yang digunakan terbuat dan waring polyamide monofilament berwarna hitam, mesh size 0,5 cm dengan posisi terletak pada bagian bawah bangunan bagan yang diikatkan pada bingkai bambu yang berbentuk segi empat. Bingkai waring bagan dipasang agar dapat terbentang dengan sempurna. Mempunyai ukuran 6 x 6 m dan dihubungkan dengan tali pada keempat sisinya yang berfungsi untuk menarik jaring dan diberi pemberat untuk menenggelamkan jaring dan nemberikan posisi jaring yang baik selama berada dalam air dan berfungsi untuk memudahkan pengoperasian alat tangkap, dan mempunyai ukuran yang biasanya satu heter lebih kecil dari ukuran bagan tancap (Badjang, 2010).

D. Waktu dan Pola distribusi ikan Secara Vertikal

Hal ini yang mendasari penelitian pemanfaatan teknologi hidroakustik, untuk mengetahui waktu kedatangan dan pola kedatangan ikan pada catchable area bagan tancap. Pengetahuan tentang waktu dan pola distribusi vertikal kedatangan ikan akan meningkatkan efektivitas dan intensitas penarikan jaring (*hauling*) yang dapat berdampak positif pada peningkatan jumlah hasil tangkapan. Hasil penelitian diharapkan menjadi acuan waktu penarikan jaring bagan tancap lebih efektif dan sebagai bahan acuan untuk pengembangan penelitian perikanan tangkap dengan pendekatan teknologi hidroakustik.

1. Pola distribusi vertikal ikan terhadap cahaya

Secara umum gerombolan ikan mulai naik ke permukaan seiring dengan lamanya proses penyalaan lampu yaitu pada pukul 04.00-06.00 WIT (setelah tengah malam). Menurut (Notanubun dan Patty, 2010) bahwa pada umumnya distribusi ikan

sesudah tengah malam, ikan lebih mendekati sumber cahaya ini diduga karena akibat dari lamanya pencahayaan yang diberikan sehingga ikan sudah dapat beradaptasi pada cahaya lampu. Ikan mulai mendekati cahaya karena pada waktu tersebut nelayan mulai melakukan proses penangkapan (*haulling*), dimana cahaya lampu sudah ditempatkan pada satu titik fokus, sumber cahaya diperkecil dan ikan terkonsentrasi pada (*catchtable area*). Selanjutnya menurut (Gambang, 2003) dalam (Haruna 2010) Ikan kecil mendekati cahaya dari kedalaman yang berbeda-beda pada kisaran 5-10 m dan 15-60 karena adanya perbedaan.

Menurut (Sudirman dan Natsir 2011) ikan teri dapat merespon cahaya sampai pada bagian permukaan. Sebagian jenis ikan pelagis kecil lainnya pada kedalaman 20-30 m. Berkumpulnya ikan kecil (udang, jupuh dan teri) disekitar bagan akan mengundang berkumpulnya ikan berukuran besar. Proses rantai makanan antara ikan kecil, predator dan ikan besar untuk mendapatkan makanan. Pengamatan dengan teknologi underwater akustik memberikan informasi pada pola kedatangan ikan sangat beragam. Menurut (Karuwal, 2019) menyebutkan bahwa perbedaan rentang kecerahan di dua berhubungan dengan penetrasi cahaya yang masuk ke laut dan periode hari. Pengoperasian bagan biasanya selalu dilakukan pada saat pencahayaan yang sangat minim. Cahaya masuk ke dalam perairan akan mengalami pereduksian yang jauh lebih besar dibandingkan dalam udara. Hal ini disebabkan oleh adanya serapan (*absorpsi*), hamburan (*scattering*) dan pemantulan (*refleksi*).

2. Pola distribusi ikan secara vertikal berdasarkan fenomena bulan

Pada pengamatan di fase bulan perbani awal dan bulan purnama gerombolan ikan cenderung lebih dalam berkisar antara 12-16 m berbedadengan pengamatan sebelumnya di bulan mati, selain perbedaan kedalaman perairan pada lokasi penangkapan, faktor umur bulan diduga berpengaruh terhadap pola distribusi vertikal ikan pada areal bagan karena cahaya lampu pada bagan tidak mampu menarik ikan naik ke permukaan karena cahaya bulan lebih mendominasi. Penelitian yang dilakukan oleh (Nurlinda *et al.*, 2017) mengemukakan hasil tangkapan bagan di waktu bulan terang menurun disebabkan karena pengaruh dari cahaya bulan pada hasil tangkapan yang lebih kuat dibandingkan keterkaitannya terhadap cahaya lampu pada bagan. Lebih lanjut dijelaskan juga bahwa hasil tangkapan bagan berpengaruh pada perubahan tingkatan cahaya bulan. Perubahan jenis hasil

tangkapan dan jumlah pada setiap periode bulan (bulan terang, bulan gelap, dan terang ke gelap) berdampak pada jumlah hasil dan tingkatan pendapatan pada nelayan. Sejalan dengan itu

Menurut (Luecke dan Wurtsbaugh,1993) mengemukakan bahwa ikan berpindah lebih dalam dan menjauhi permukaan menuju bagian dalam perairan selama periode bulan purnama. Selain kedalaman kondisi perairan, proses penyalaan lampu, adanya pemangsa (predator) dan respon ikan terhadap cahaya turut berpengaruh terhadap pola distribusi ikan. (Gambang *et al.*,2003) mengemukakan bahwa respon ikan yang berbeda-beda terhadap cahaya mengakibatkan pola pergerakan mendekati cahaya juga berbeda. Selain itu ikan mendatangi sumber cahaya karena faktor terkait dengan tingkah laku terhadap adanya rangsangan eksternal sebagai pemenuhan akan kebutuhan fisiologis untuk beraktivitas serta faktor makanan yang membuat ikan akan bergerak mencari makanan (Gunarso, 1985). Selain itu diduga keberadaan ikan-ikan kecil merupakan makanan bagi ikan besar disekitar cahaya lampu.

3. Parameter Oseanografi

a. suhu

Menurut (Fauziah *etal.*,2013) mengemukakan bahwa suhu yang mempengaruhi keberadaan ikan pelagis kecil disuatu daerah penangkapan berkisar antara 26,4-33,5°C. (Tomundo, 2000) berpendapat bahwa parameter lingkungan seperti suhu perairan diduga juga berpengaruh pada pola distribusi vertikal ikan pada malam hari, keadaan kelompok ikan pelagis, sebagian besar tergantung pada suhu secara struktur dengan pengertian ikan pelagis kecil secara vertikal dengan cara berenang demi sedikit ke dalam perairan pada waktu suhu permukaan laut lebih tinggi dari biasanya. Suhu adalah faktor penting bagi kehidupan organisme di laut yang dapat mempengaruhi aktivitas metabolismenya (Cahyarini, 2011). Fluktuasi suhu permukaan laut yang terjadi selama bulan perbani, bulan matis sampai bulan purnama diduga karena pengaruh faktor meteorologi. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Kija dan (Wijffels, 2012) dalam (Karuwal, 2019) menyatakan bahwa variasi SPL (Suhu permukaan laut) yang tinggi di perairan laut Halmahera disebabkan oleh faktor kecepatan angin, suhu udara, fluks panas yang berubah-ubah, gelombang serta curah hujan.

b. Salinitas

Hasil penelitian (Alwi,2014) mengemukakan bahwa tinggi rendah salinitas tergantung dari pengaruh suplay air tawar yang masuk ke perairan laut, dimana perairan yang jauh dari aktivitas daratan memiliki kadar salinitas yang tinggi dan sebaliknya. Salinitas sangat berpengaruh terhadap tekanan osmotik fisiologis organisme dengan habitatnya. Hasil penelitian kecerahan menunjukkan bahwa tingkat kecerahan perairan dilokasi penelitian pada bulan mati tercatat berkisar antara 40 cm - 6 m, sedangkan kecerahan pada bulan perbani awal dan purnama berkisar 4-6 m, dapat di pastikan bahwa tingkat kecerahan perairan cukup baik karena disebabkan pada kondisi cuaca pada saat tersebut terlihat baik juga. Sedangkan secara umum kondisi kecerahan perairan dengan tingkat kecerahan yang baik dapat berpengaruh pada distribusi vertikal ikan maupun hasil tangkapan nelayan. Tingkat kecerahan sangat bergantung pada musim dan sedimentasi yang berasal dari daratan ke perairan laut. (Menurut Karuwal,2019) menyebutkan bahwa perbedaan rentang kecerahan didua berhubungan dengan penetrasi cahaya yang masuk kelaut dan periode hari. Pengoperasian bagan biasanya selalu dilakukan pada saat pencahayaan yang sangat minim. Cahaya masuk ke dalam perairan akan mengalami pereduksian yang jauh lebih besar dibandingkan dalam udara. Hal ini disebabkan oleh adanya serapan (*absorpsi*), hamburan (*scattering*) dan pemantulan (*refleksi*).

c. Kecepatan arus

Kecepatan arus yang kuat dapat membuat ikan tidak dapat menetap dalam waktu yang lama dalam *area catchable*. Selain itu, arus yang terlalu kencang dapat menghambat proses pengangkatan jaring dan dimungkinkan ikan dapat lolos keluar dari jaring. Arus memiliki pengaruh yang sangat besar terhadap pengeoperasian jaring serta distribusi cahaya yan masuk ke perairan menjadi sedikit dan tidak terfokus pada satu titik. Jika arus atas sejajar dengan arus bawah, maka kecepatan arus yang dapat ditolerir lebih tinggi dibandingkan dengan arus atas yang berseberangan dengan arus bawah. Kecepatan arus menjadi satu faktor yang berpengaruh terhadap banyak atau tidaknya hasil tangkapan setiap *hauling* (Sudirman *et al.*, 2006). Selain itu juga kecepatan arus melebihi kecepatan renang ikan dapat menyebabkan ikan terhalang untuk berkumpul di sekitar cahaya lampu. Kecepatan arus di suatu perairan dapat memberikan kontribusi terhadap pengoperasian alat yan digunakan.

E. Komposisi Hasil Tangkapan Bagan Tancap

Tangkapan utama adalah tangkapan yang dipasarkan oleh nelayan karena memiliki nilai ekonomis yang tinggi, seperti ikan tembang, teri, kembung, cumi-cumi, biji nangka dan lain-lain. Hasil tangkapan sampingan adalah ikan yang tertangkap dan bukan merupakan tujuan utama dari suatu alat penangkapan ikan. Hasil tangkapan yang tidak diinginkan biasanya dibuang ke laut. Penanganan di atas kapal terkadang melalui hasil tangkapan sampingan sehingga menyebabkan kematian setelah dibuang ke laut (Saragih, P. 2021).

Pada penelitian (Fatma, 2022) hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah spesies yang tertangkap selama 30 trip 60 *hauling* dengan total sebanyak 106 kg 15 spesies. Tangkapan yang dominan tertangkap ada 5 spesies. Adapun komposisi jenis ikan yang tertangkap lainnya yakni kuwe putih 6 kg, baronang 5.96 kg, Teri 8.38 kg, selar 2 kg, kakap 2.81 kg, kuwe rambe 4.88 kg, layur 3.86 kg, kepiting 0.00013 kg, cumi-cumi 0.00045 kg, bawal putih 2 kg. (sedangkan Fatimah, 2022) juga melakukan penelitian pada bagan tancap menunjukkan bahwa jumlah spesies yang tertangkap selama 30 trip 44 *hauling* dengan total sebanyak 16 spesies. tangkapan yang dominan tertangkap ada 5 spesies. Adapun komposisi jenis ikan yang tertangkap lainnya yakni ikan lemuru 265.5 kg, cumi-cumi 122.2 kg, selanget 86.7 kg, selar bentong 49 kg, selar sebanyak 31 kg, baronang sebanyak 23 kg, barracuda 20 kg, leto-leto 17,2 kg, rajungan 16.3 kg, selar kuning 13.5 kg, sarisi 12 kg.