

berkumpul dan mudah terpengaruh dan akan berusaha meloloskan diri jikalau ada gangguan dari alat tangkap dan kapal itu sendiri.

Namun disatu sisi, ikan layang umumnya cenderung sangat dekat dengan titik pusat rumpon dengan pola gerakan tenang menghadap arus, sangat mudah ditangkap, namun dalam hal menurunkan alat tangkap, nelayan umumnya sangat berhati-hati dalam menentukan posisi awal turunnya alat tangkap. Kesalahan dalam menghitung sudut kedatangan arus akan mengakibatkan kegagalan dalam pengoperasian alat tangkap yang berdampak pada lolosnya ikan dari cakupan alat tangkap. Seperti yang dinyatakan oleh (Zhou *et al.*, 2015a, 2019), terkait dengan *purse seine* yang digunakan, kecepatan arus berpengaruh terhadap kestabilan alat tangkap saat dioperasikan, bahkan menurut (Dai *et al.*, 2019), arus dengan kecepatan yang tinggi sering muncul di lapisan dalam dan menghasilkan ketahanan air yang lebih besar, yang mempengaruhi lambatnya jaring tenggelam.

Dalam strategi penurunan awal alat tangkap dengan melihat kombinasi adanya variasi oseanografi tersebut, secara spesifik menemukan ada 30 model kombinasi yang kemungkinan bisa diaplikasikan sebagai sudut yang ideal terhadap penurunan alat tangkap, namun secara umum sudut awal penurunan alat tangkap yang ideal untuk digunakan adalah berada antara sudut 130°–150° dari arah datangnya arus dan angin. Hal tersebut diperkuat oleh Zhou *et al.* (2015b) bahwa kondisi terbaik sudut awal pelingkar jaring yaitu pada kisaran rata-rata 145°.

Referensi

- Au, W.W.L., Hastings, M.C, 2009. Emission of social sounds by marine animals. principles of marine bioacoustics. Springer, New York, pp. 401–499
- Babaran, R.P., Anraku, K., Ishizaki, M., Watanabe, K., Matsuoka, T., Shirai, H., 2008. Sound generated by a payao and comparison with auditory sensitivity of jack mackerel *Trachurus japonicus*. Fisheries Science 74, 1207–1214. DOI:[10.1002/9780813810966.ch3](https://doi.org/10.1002/9780813810966.ch3)
- Capello. M., Soria. M., Cotel.P., Potin. G., Dagorn. L., Preon. P. 2012. The heterogeneous spatial and temporal patterns of behavior of small pelagic fish in an array of Fish Aggregating Devices (FADs). J Exp Mar Biol. Ecol 430–431: 56–62. DOI: [10.1016/j.jembe.2012.06.022](https://doi.org/10.1016/j.jembe.2012.06.022)
- Capello, M., Soria, M., Cotel, P., Potin, G., Dagorn, L., Preon, P. 2013. Effect of current and daylight variations on small-pelagic fish aggregations (*Selar Crumenophthalmus*) around a coastal fish aggregating device studied by fine-scale acoustic tracking. Aquat Living Resour 26 (1): 63-68. DOI: [10.1016/j.jembe.2012.06.022](https://doi.org/10.1016/j.jembe.2012.06.022)
- Castro, J.J., Santiago, J.A., Hernández, G.V. 1999. Fish associated with fish aggregation devices off the Canary Islands (Central-East Atlantic). In: Massutí, E. & B. Morales-Nin (eds.), *Biology and fishery of dolphinfish and related species*. Sci. Mar. **63**(3–4), 191–198. DOI: [10.3989/scimar.1999.63n3-4191](https://doi.org/10.3989/scimar.1999.63n3-4191)
- Dai, L., Wang, X., Staples, K.W., Zhou, C., Tang, H., Xu, L., 2019. Factors influencing successful fishing of tuna free-swimming schools in the Equatorial Western Pacific Ocean. Turk. J. Fish. & Aquat. Sci. 20(5), 341-350. DOI:[10.4194/1303-2712-v20_5_02](https://doi.org/10.4194/1303-2712-v20_5_02)

- Dempster, T., and Kingsford M. 2003. Homing of pelagic fish to fish aggregation devices (FADs): The role of sensory cues. *Marine Ecology Progress Series*. 258:213-222. DOI:[10.3354/meps258213](https://doi.org/10.3354/meps258213)
- Dempster, T., and Taquet, M. 2004. Reviews In fish biology and fisheries Fish Aggregation Device (FADs) Research: Gaps In Current Knowledge And Future Directions For Ecological Studies. DOI: [10.1007/s11160-004-3151-x](https://doi.org/10.1007/s11160-004-3151-x)
- Doving, K., and Stabell, O.B. 2003. Trails in open water: sensory cues in salmon migration. In: Collin SP, Marshall NJ (eds) *Sensory processing in aquatic environments*. Springer-Verlag, New York, p 39–52. DOI: [10.1007/978-0-387-22628-6_2](https://doi.org/10.1007/978-0-387-22628-6_2)
- Hasaruddin, H., Thahir, M.A., Yusfiandayani, R., Baskoro, M.S., Jaya, I. 2021. Palm fiber as potential material for FADs: Durability enhancement and increasing fish catching for small scale fisheries. *IOP Conf Ser Earth Environ Sci* 800: 012005. DOI:[10.1088/1755-1315/800/1/012005](https://doi.org/10.1088/1755-1315/800/1/012005)
- Hosseini, S.A., and Ehsani, J. 2014. An investigation of reactive behavior of yellowfin tuna schools to the *purse* seining process. *Iranian Journal of Fisheries Sciences*, 13: 330–340. <http://ijfro.ir/article-1-1505-en.pdf>
- Hutapea, R.Y.F., Mardiah, R.S., Arkham, M.N., Sari, R.P., Syaputra, W.N. 2020. Operation study and construction of purse seine at KM Marwah Lampulo Aceh Utara. *Coastal And Ocean Journal*, 4(1), 47–56. DOI: [10.29244/COJ.4.1.47-56](https://doi.org/10.29244/COJ.4.1.47-56)
- Ibrahim, S., Hasaruddin, H., Hussin, W.M.R., Ahmad, W.M.A. 2014. Durability of coconut fronds as attractors for fish aggregating devices (FADs): an observation based on leaf epidermis structure. *AACL Bioflux*, 7(3): 225-233. DOI: [264048461](https://doi.org/264048461)
- Kasumyan, A. 2008. Sounds and sound production in fishes. *Journal of Ichthyology* 48, 981–1030. DOI:[10.1134/S0032945208110039](https://doi.org/10.1134/S0032945208110039)
- Kefi, O.S., Katiandagho, E.M., Paransa, I.J. 2013. Sukses pengoperasian purse seine Sinar Lestari 04 dengan alat bantu rumpon yang beroperasi di Perairan Lolak Provinsi Sulawesi Utara. *Journal of Capture Fisheries Science and Technology* 1(3): 69-75. DOI:[10.35800/jitpt.1.3.2013.1345](https://doi.org/10.35800/jitpt.1.3.2013.1345)
- Kurnia, M., Sudirman, Nelwan, A.F.P. 2017. Utilization of hydroacoustic technology for fisheries business development of boat liftnet. *Jurnal Ipteks PSP*, 4(7), 18–31.
- Lopez, J., Moreno, G., Ibaibarriaga, L., Dagorn, L. 2017. Diel behaviour of tuna and non-tuna species at drifting fish aggregating devices (DFADs) in the Western Indian Ocean, determined by fishers echo-sounder buoys. *Mar.Biol.* 164:44. DOI:[10.1007/s00227-017-3075-3](https://doi.org/10.1007/s00227-017-3075-3)
- Matrutty, D.D.P., Paillin, J.B., Siahainenia, S.R., Waileruny, W., Rutumalessy, K. 2019. Productivity and Distribution of Fish Aggregation Devices (FADs) In Outer Ambon Bay Waters, Indonesia. *Omni-Akuatika*, 17(1), 105–112. DOI: [10.20884/1.oa.2021.17.1.777](https://doi.org/10.20884/1.oa.2021.17.1.777)
- Misund, O.A., and Beltestad, A. K. 1995. Survival of herring after simulated net bursts and conventional storage in net pens. *Fisheries Research*, 22: 293–297. DOI:[10.1016/0165-7836\(94\)00326-R](https://doi.org/10.1016/0165-7836(94)00326-R)
- Misund, O.A., Dickson, W., Beltestad, A.K. 1992. Optimization of purse seines by large-meshed sections and low lead weight—theoretical considerations, sinking speed measurements and fishing trials. *Fisheries Research*, 14: 305–317. DOI:[10.1016/0165-7836\(92\)90039-V](https://doi.org/10.1016/0165-7836(92)90039-V)
- Nurdin, E., Natsir, M., Hufiadi. 2017. The influence of flight intensity for attracting of small pelagic schooling in north east of Java. *Indonesian Fisheries Research Journal* 13 (2): 125-132. DOI:[10.15578/jppi.13.2.2007.125-132](https://doi.org/10.15578/jppi.13.2.2007.125-132)
- Olsen, K., Angell, J. and Løvik, A., 1983. Quantitative estimation of the influence of fish behaviour on acoustically determined fish abundance. *FAO fishing report*, 300, 139-149.
- Orue B., Lopez, J., Moreno, G., Santiago, J., Soto, M., Murua, H. 2019. Aggregation process of drifting fish Aggregating Devices (DFADs) in the western Indian Ocean: Who arrives first, tuna or non-tuna species? *Plos One* 14 (1): 1-24. DOI: [10.1371/journal.pone.0210435](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0210435)

- Orue, B., Pennino, M.G., Lopez, J., Moreno, G., Santiago, J., Ramos, L., Murua, H. 2020. Seasonal distribution of tuna and non-tuna species associated with drifting Fish Aggregating Devices (DFADs) in the Western Indian ocean using fishery-independent data. *Front Mar Sci* 7 (441): 1-17. DOI: [10.3389/fmars.2020.00441](https://doi.org/10.3389/fmars.2020.00441)
- Picciulin, M., Bolgan, M., Codarin, A., Fiorin, R., Zucchetto, M., Malavasi, S. 2013. Passive acoustic monitoring of *Sciaena umbra* on rocky habitats in the Venetian littoral zone. *Fishery Research* 145(2/3):76–81 DOI:[10.1016/j.fishres.2013.02.008](https://doi.org/10.1016/j.fishres.2013.02.008).
- Popper, A.N., Fay, R.R., Platt, C., Sand, O. 2003. Sound detection mechanisms and capabilities of teleost fishes. In: Collin SP, Marshall NJ (eds) *Sensory processing in aquatic environments*. Springer-Verlag, New York, p 3–38. DOI: [10.1007/978-0-387-22628-61](https://doi.org/10.1007/978-0-387-22628-61)
- Rieucou, G., Boswell, K.M., De Robertis, A., Macaulay, G.J., Handegard, N.O. 2014. Experimental evidence of threat-sensitive collective avoidance responses in a large wild-caught herring school. *PLoS ONE* 9(1): e86726. DOI:[10.1371/journal.pone.0086726](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0086726)
- Rosana., Suryadhi, S., Rifandi, M.A., Sofijanto. 2018. Rancang bangun dan uji coba alat pemanggil ikan “piknet” untuk alat tangkap jaring insang. *Marine Fisheries* 9(2)
- Safuruddin, 2013. “Distribusi Ikan Layang (*Decapterus* Spp) hubungannya dengan kondisi oseanografi di Perairan Kabupaten Pangkep, Sulawesi Selatan. *Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan Torani* 23(3): 150–56. DOI:[41839262-Torani-jurnal-vol-23-3-issn.html](https://doi.org/41839262-Torani-jurnal-vol-23-3-issn.html)
- Sinopoli, M., Cattano, C., Andaloro, F., Sara, G., Butler, C.M., Gristina, M. 2015. Influence of fish aggregating devices (FADs) on anti-predator behaviour within experimental mesocosms. *Marine Environmental Research*, 112: 152-159. DOI: [10.1016/j.marenvres.2015.10.008](https://doi.org/10.1016/j.marenvres.2015.10.008)
- Sudirman, Baskoro, M. S., Purbayanto, A., Monintja, D. R., Jufri M, Arimoto, T. 2003. Light adaptation process of retinal russels scad (*Decapterus ruselli*) in fishing process of bagan rambo in Makassar Strait. *Journal of Aquatic and Fishery Sciences Indonesia*, 10(2), 85–92.
- Suharyanto, Arifin, M. K., Hutajulu, J., Waluyo, A. S., Yusrizal, Handri, M., ... Sepri. 2020. The effect of moon phases upon purse seine pelagic fish catches in fisheries management area (FMA) 716, Indonesia. *AAFL Bioflux*, 13(6), 3532–3541. <http://www.bioflux.com.ro/aafl>
- Sulaiman, M., Jaya, I., Baskoro, M.S. 2006. Study of fish behaviour in fishing process with light aids: an acoustic approach. *Jurnal Ilmu Kelautan*, 11(1), 31–36. DOI:[10.14710/ik.ijms.11.1.31-36](https://doi.org/10.14710/ik.ijms.11.1.31-36)
- Tang, H., Xu, L., Zhou, C., Wang, X., Zhu, G., Hu, F., 2017. The effect of environmental variables, gear design and operational parameters on sinking performance of tuna *Purse seine setting* on free-swimming schools. *Fish. Res.* 196, 151–159. DOI: [10.1016/j.fishres.2017.08.006](https://doi.org/10.1016/j.fishres.2017.08.006)
- Taquet, M. 2013. Fish aggregating devices (FADs): good or bad fishing tools? A question of scale and knowledge. *Aquat. Living Resour.* 26, 25–35. DOI: [10.1051/alr/2013043](https://doi.org/10.1051/alr/2013043)
- Zhou, C., Xu, L., Hu, F., Kumazawa, T. 2015a. The kinetic deformation of tuna purse seine: A model experiment on different shooting patterns at uniform current. *Fisheries Research*, 169(), 18–25. DOI:[10.1016/j.fishres.2015.04.008](https://doi.org/10.1016/j.fishres.2015.04.008)
- Zhou, C., Xu, L.X., Tang, H., and Wang, X.F. 2015b. In-situ dynamics of tuna *Purse seine* deployment in various operations and currents. *Fisheries Science*, 81: 1003–1011. DOI:[10.1007/s12562-015-0918-z](https://doi.org/10.1007/s12562-015-0918-z)
- Zhou, C., Xu, L., Tang, H., Hu, F., He, P., Kumazawa, T., Wang, X., Wan, R., Dong, S. 2019. Identifying the design alternatives and flow interference of tuna *Purse seine* by the numerical modelling approach. *J Mar Sci Eng* 7 (11): 405. DOI: [10.3390/jmse7110405](https://doi.org/10.3390/jmse7110405)

9. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian tingkah laku ikan pada areal rumpon hubungannya dengan pengoperasian *purse seine* sebagai berikut :

1. Konstruksi penyusun rumpon berdampak langsung terhadap efektivitas untuk menarik dan mengkonsentrasikan ikan serta berpengaruh terhadap jarak *schooling* ikan khususnya durasi lama perendaman dilaut, keberadaan spesies krustasea yang melekat pada konstruksi rumpon dan variasi penggunaan warna atraktor, daya tahan atraktor daun kelapa pada durasi 3-4 minggu merupakan kondisi terbaik lama perendaman dilaut, kedatangan *schooling* ikan pada areal rumpon, durasi tercepat rata-rata 3-4 minggu yaitu pada musim peralihan-1 serta penggunaan atraktor daun kelapa yang sudah dikeringkan berwarna coklat, *schooling* ikan lebih terkonsentrasi dan pola pergerakan lebih tenang jika dibandingkan dengan atraktor daun kelapa yang masih segar berwarna hijau.
2. Ada hubungan yang erat antara jarak *schooling* ikan pada titik pusat rumpon dengan faktor oseanografi dimana variasi kecepatan arus berpengaruh terhadap jarak horizontal; variasi arah arus mempengaruhi jarak distribusi horizontal, sedangkan suhu air berpengaruh terhadap sebaran ikan secara vertikal. Kecepatan arus yang ideal berada pada kisaran 0,2-0,29 [m s⁻¹], arah arus ideal adalah antara arus bagian atas dan bawah searah pada sudut 0°-60° serta kondisi suhu >30 °C *schooling* ikan lebih mendekati permukaan dan terkonsentrasi di bawah rakit rumpon.
3. Tekanan suara dibawah rakit rumpon lebih besar jika dibandingkan dengan tekanan suara yang berada jauh dari areal rakit rumpon pada jarak 50-100 meter. Hasil identifikasi spesies ikan penghuni rumpon seperti ikan layang (*Decapterus* spp) teramati mengeluarkan gelembung air laut. Hasil analisis karakter suara tersebut memiliki peak frekuensi rata-rata 583,90 Hz sedangkan tekanan suara berada pada kisaran 86 dB. Hasil tersebut sesuai dengan sensitivitas maksimum dan minimum pendengaran ikan pada umumnya, sehingga karakteristik suara gelembung air laut yang teramati memungkinkan pengembangan atraktor berbasis gelombang suara untuk menarik dan mengkonsentrasikan spesies ikan tertentu pada areal rumpon.
4. Pengaruh cahaya terhadap agregasi ikan menemukan bahwa pada malam hari pencahayaan diatas kapal, *schooling* ikan rata-rata terkonsentrasi secara vertikal/horizontal khususnya pada ikan layang (*Decapterus* spp) 15/20 meter, Selar (*Selar crumenophthalmus*) 15/2 meter dan tongkol (*Auxis thazard*) 20/10 meter. Sedangkan pencahayaan dini hari secara vertikal/horizontal ikan layang (5/2

meter), selar (1/2 meter) dan tongkol (2/2 meter), namun terkadang timbul penyimpangan jarak pergerakan *schooling* ikan dibawah rakit rumpon pencahayaan yang seharusnya akibat dipengaruhi oleh faktor pencahayaan bulan, variasi kecepatan arus, volume *schooling* ikan dan ikan predator dibawah areal kapal dan rakit rumpon.

5. Dalam operasi penurunan *purse seine* diperairan terkait pergerakan kapal dalam kondisi jaring didalam laut 100%, hasil pengamatan *schooling* ikan tidak terkonsentrasi kesatu titik namun menyebar kesegala arah jaring, dimana pola pergerakan tenang dan berenang agak lambat. Kondisi jaring didalam laut \pm 50%-80%, pola pergerakan mulai terpolarisasi, terkordinasi dan berbentuk melingkar didalam jaring sedangkan kondisi jaring \pm 20%-10% *schooling* ikan kecepatan berenangnya mengalami penurunan akibat jarak antar ikan semakin padat.
6. Panjang dan dalam jaring untuk dioperasikan di rumpon dalam kondisi *schooling* ikan terkonsentrasi dibawah rakit rumpon sudah cukup ideal dengan minimal panjang alat tangkap 220 meter, namun kondisi ikan bergerak dan tidak terkonsentrasi dibawah rumpon membutuhkan 363,3 meter dan dalam jaring minimal 26-39 meter. Rasio kecepatan melingkar dengan kecepatan turunnya alat tangkap cukup optimal dengan kecepatan kapal 4 knot secara total kondisi jaring dapat tenggelam maksimal. Waktu terkonsentrasi dan posisi *schooling* ikan secara horizontal di rumpon berdasarkan adanya variasi kecepatan arus, umumnya *schooling* ikan terkonsentrasi penuh menjelang dini hari ketika mulai kelihatan ufuk fajar dan lebih terkonsentrasi pergerakannya dengan kecepatan arus yang cepat. Sudut awal penurunan alat tangkap yang ideal dan umum digunakan adalah berada antara sudut 130° – 150° dari arah datangnya arus dan angin searah, sedangkan sudut 90° – 130° dalam kondisi arah datangnya arus dan angin berlawanan

Penelitian memberikan beberapa saran untuk lebih meningkatkan efektivitas dan efisiensi penangkapan *purse seine* dengan menggunakan rumpon sebagai berikut:

1. Diperlukan penelitian lebih lanjut terkait peralatan yang lebih akurat untuk bisa memprediksi antara volume ikan sebelum tertangkap yang ada dibawah rumpon dengan yang sudah tertangkap dan dinaikan diatas kapal sehingga dapat membandingkan yang lebih akurat terkait efektivitas hasil tangkapan *purse seine* di rumpon.
2. Perlu uji lanjutan terhadap 30 model kombinasi pengaruh kecepatan dan arah arus serta angin yang kemungkinan bisa diaplikasikan sebagai sudut yang ideal terhadap penurunan alat tangkap kedepannya.

Lampiran. 1. Dokumentasi Bahan Dan Alat Penelitian

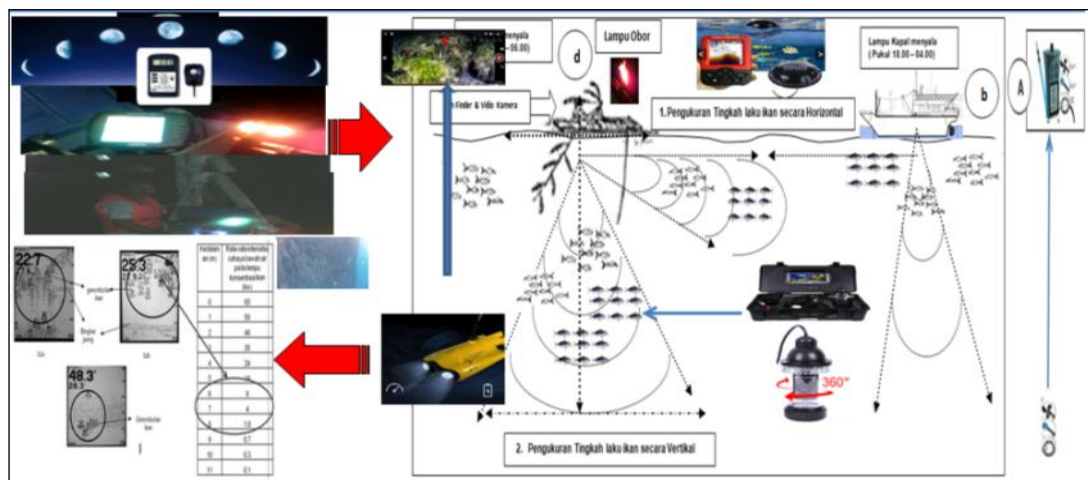
1.1. Alat dan Bahan yang digunakan Penelitian



Kapal yang digunakan penelitian (a). KMN. Dia Lagi 03, (b). Kapal Latih TEFA SUPM Bone

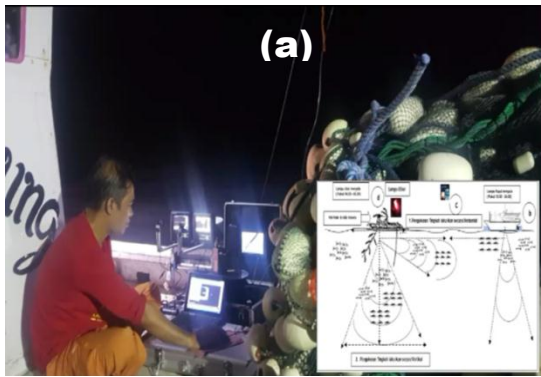


Peralatan yang digunakan penelitian (a). Bahan dan Alat, (b). Standarisasi kelayakan, (c). Penempatan

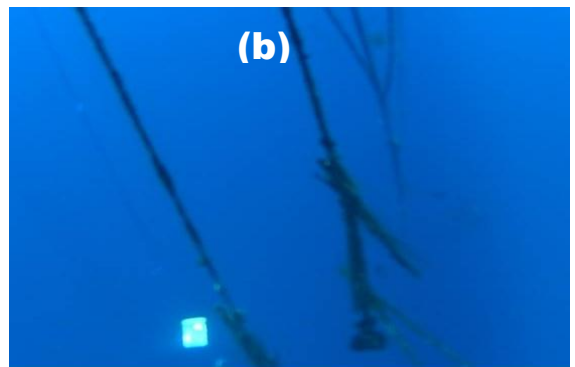
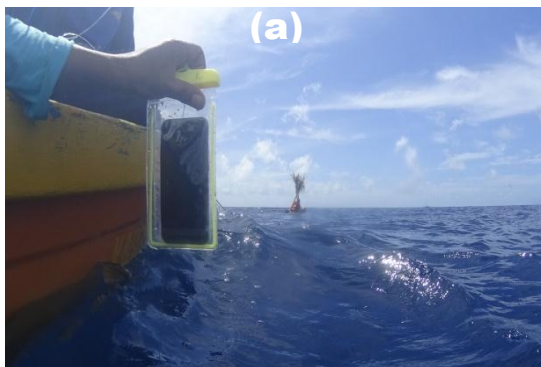


Prosedur Penggunaan dan Pengukuran Alat Dilokasi Penelitian

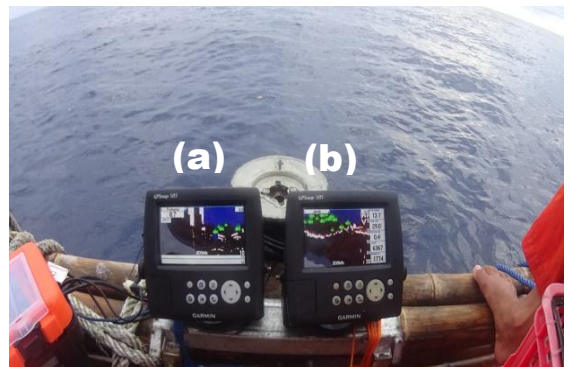
1.2. Dokumentasi Pengukuran/Pengamatan Tingkah Laku ikan sebelum dilakukan *setting* dan *hauling purse seine*



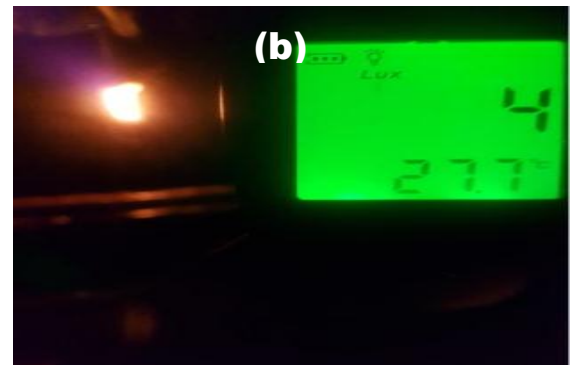
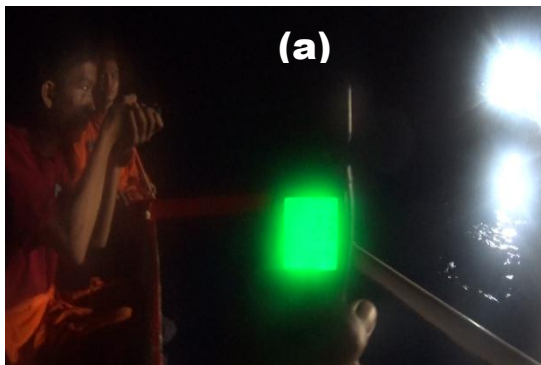
Pengukuran Jarak pergerakan *schooling* ikan (a). diatas kapal dan (b). diatas rumpon



Pengukuran perbedaan frekwensi dan tekanan gelombang suara (a). Jauh dari rakit rumpon dan (b). dibawah rakit rumpon

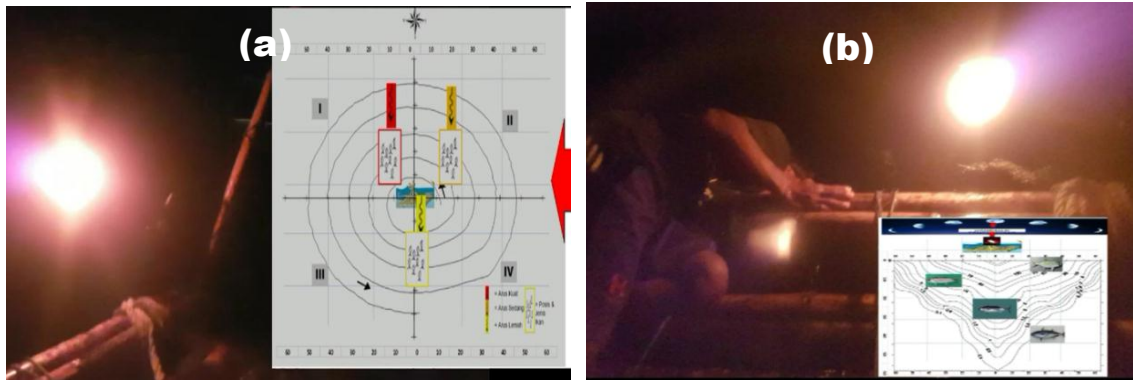


Pengukuran Jarak pergerakan *schooling* ikan diareal rumpon secara (a). Horizontal, (b). vertikal

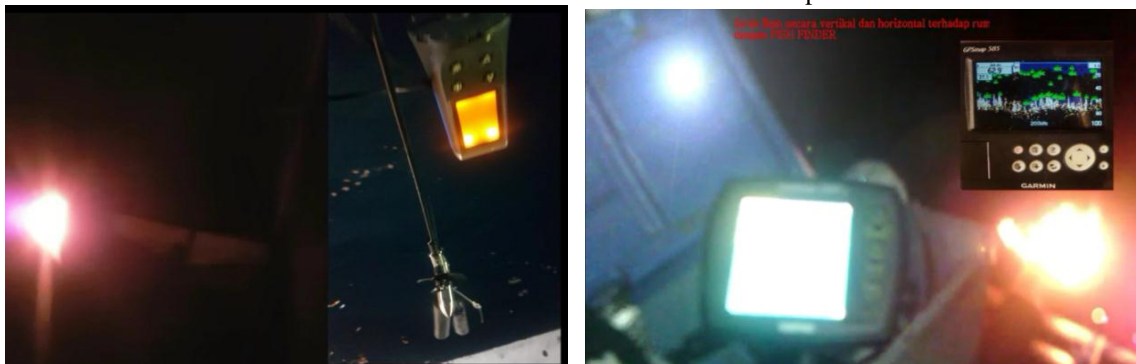


Pengukuran sebaran Cahaya (Lux) dan kedalaman renang ikan pada (a). areal kapal dan (b). rumpon pada malam hari

1.3. Dokumentasi Pengukuran/Pengamatan Tingkah Laku ikan saat akan dilakukan *setting* dan *hauling purse seine*



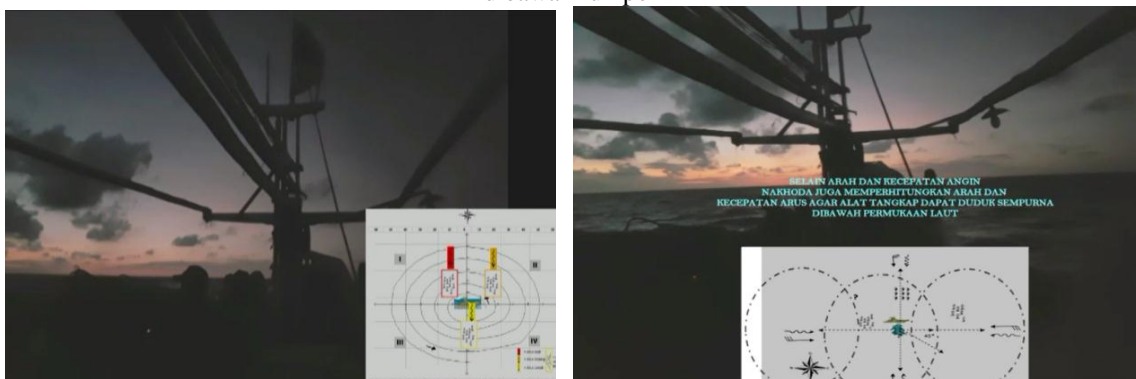
Pengukuran dan pengamatan pergerakan *schooling* ikan dibawah rumpon (a). secara horizontal, (b). secara vertical secara visual di bawah rakit rumpon



Pengukuran dan pengamatan jarak pergerakan *schooling* ikan dibawah rumpon akibat factor oseanografi menggunakan (a). current meter, (b). Fish finder



Pengukuran pergerakan *schooling* ikan (a) akibat pergerakan kapal, (b). pengukuran tekanan suara dibawah rumpon



Pengukuran faktor oseanografi diatas kapal untuk optimalisasi pergerakan kapal dan alat tangkap ikan

Lampiran 2. Dokumentasi Tingkah Laku Ikan Akibat Adanya Pengaruh Konstruksi Penyusun Rumpon

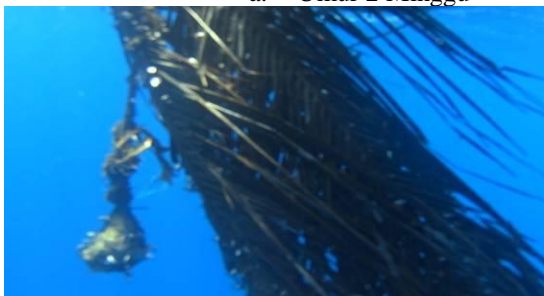
Kondisi Perubahan fisik Atraktor daun kelapa (berdasarkan periode waktu/umur perendaman didalam laut)



a. Umur 2 Minggu



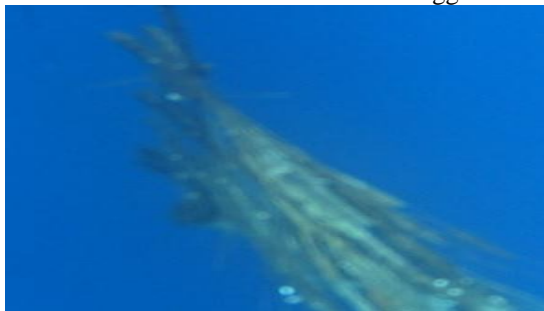
b. Umur 3 Minggu



c. Umur 4 Minggu



d. Umur 5 Minggu



e. Umur 6 Minggu



f. Umur 7 Minggu



g. Umur 8 Minggu



h. Umur 9 Minggu



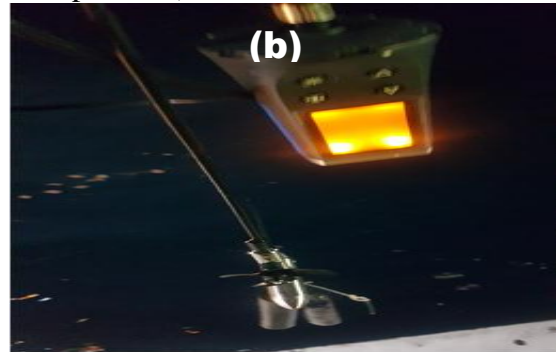
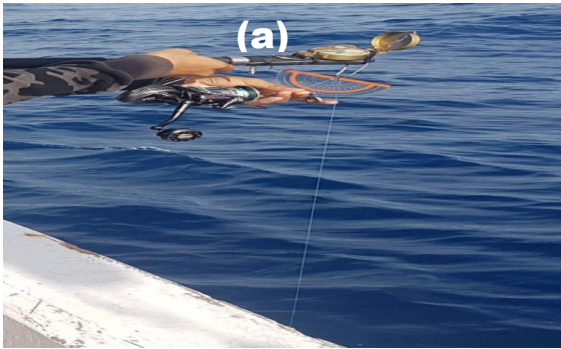
i. Umur 10 Minggu



j. Umur 12 Minggu (3 bulan)

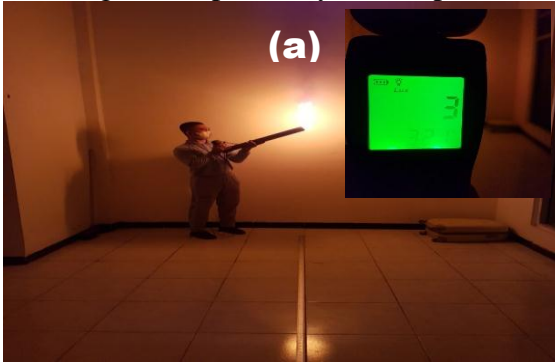
Lampiran 3. Dokumentasi pengukuran Oseanografi dan pencahayaan Pada Areal Rumpon dan kapal

a. Pengukuran factor oseanografi (arus dan suhu perairan)

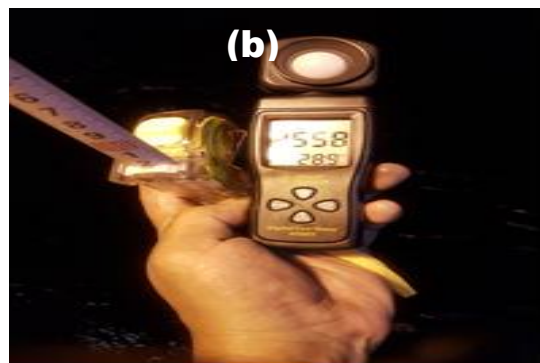
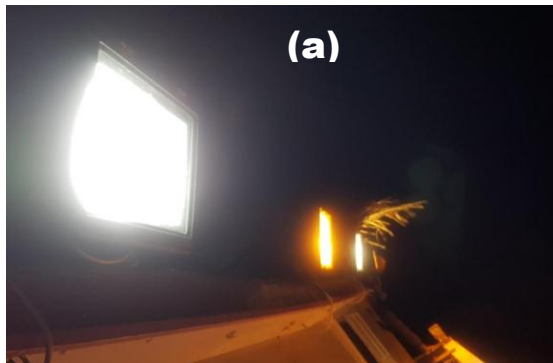


Pengukuran faktor oseanografi (a). kecepatan dan arah arus, (b). suhu perairan

b. Pengukuran pencahayaan lampu obor dan lampu kapal



Pengukuran pencahayaan (a). pada kondisi ruang tertutup (lab), (b). ruang terbuka (dirumpon)



Pengukuran pencahayaan diatas kapal (a). lampu kapal , (b). iluminasi Cahaya lampu kapal jarak 1 meter



Pengukuran keliling Iluminasi Cahaya Lampu haluan, buritan dan pada sisi lambung Kapal

Lampiran 4. Dokumentasi Waktu Cahaya Dilangit Pada Saat Rata-Rata *Schooling* Ikan Terkonsentrasi Pada Areal Rumpon

4.1. Sore Hari



Pengukuran jarak *Schooling* ikan pada sore hari



Kondisi penampakan dilagit, rata-rata *schooling* ikan mulai terkonsentrasi dibawah rakit rumpon

5.2. Dini Hari



Kondisi rata-rata penampakan cahaya dilagit, *Schooling* Ikan mulai terkonsentrasi dibawah rakit rumpon
(a). penampakan dari atas kapal, (b). penampakan langit dari atas rakit rumpon

Lampiran. 5. Komposisi hasil tangkapan dengan *purse seine* pada areal rumput

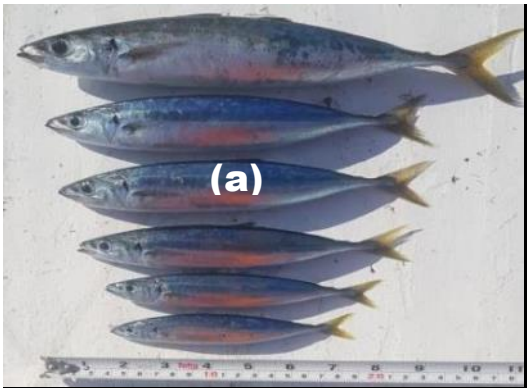
5.1. Jenis Ikan yang sering tertangkap pada areal rumput menggunakan *purse seine*



Volume hasil tangkapan dalam jumlah besar/banyak



Volume hasil tangkapan dalam jumlah sedikit/kurang



Jenis hasil tangkapan dominan tertangkap dirumpon (a). Ikan layang, (b). Ikan selar



(c). Jenis hasil tangkapan sampingan tertangkap dirumpon

Lampiran 6. Identifikasi sudut awal penurunan *purse seine* terhadap kombinasi adanya variasi oseanografi

- a. Posisi arus searah antara arus atas dan bawah dengan variasi angin kuat, sedang dan lemah
 1. Posisi arus searah dan kecepatan angin kuat
 - 1.1. Posisi arus atas sangat kuat dan adanya variasi arus bawah
 - Posisi arus (atas 0-10 [m] sangat kuat dan bawah > 10 [m] sangat kuat) sedangkan angin searah dan kecepatan kuat
 - Posisi arus (0-10 [m] sangat kuat dan > 10 [m] kuat) sedangkan angin searah dan kecepatan kuat
 - Posisi arus (0-10 [m] sangat kuat dan > 10 [m] sedang) sedangkan angin searah dan kecepatan kuat
 - Posisi arus (0-10 [m] sangat kuat dan > 10 [m] lemah) sedangkan angin searah dan kecepatan kuat
 - 1.2. Posisi arus atas kuat dan adanya variasi arus bawah
 - Posisi arus (0-10 [m] kuat dan > 10 [m] sangat kuat) sedangkan angin searah dan kecepatan kuat
 - Posisi arus (0-10 [m] kuat dan > 10 [m] kuat) sedangkan angin searah dan kecepatan kuat
 - Posisi arus (0-10 [m] kuat dan > 10 [m] sedang) sedangkan angin searah dan kecepatan kuat
 - Posisi arus (0-10 [m] kuat dan > 10 [m] lemah) sedangkan angin searah dan kecepatan kuat
 - 1.3. Posisi arus atas sedang dan adanya variasi arus bawah
 - Posisi arus (0-10 [m] sedang dan > 10 [m] sangat kuat) sedangkan angin searah dan kecepatan kuat
 - Posisi arus (0-10 [m] sedang dan > 10 [m] kuat) sedangkan angin searah dan kecepatan kuat
 - Posisi arus (0-10 [m] sedang dan > 10 [m] sedang) sedangkan angin searah dan kecepatan kuat
 - Posisi arus (0-10 [m] sedang dan > 10 [m] lemah) sedangkan angin searah dan kecepatan kuat
 - 1.4. Posisi Arus atas Lemah adanya variasi arus bawah
 - Posisi arus (0-10 [m] lemah dan > 10 [m] sangat kuat) sedangkan angin searah dan kecepatan kuat
 - Posisi arus (0-10 [m] lemah dan > 10 [m] kuat) sedangkan angin searah dan kecepatan kuat
 - Posisi arus (0-10 [m] lemah dan > 10 [m] sedang) sedangkan angin searah dan kecepatan kuat
 - Posisi arus (0-10 [m] lemah dan > 10 [m] lemah) sedangkan angin searah dan kecepatan kuat
 2. Posisi arus searah dan kecepatan angin sedang
 - 2.1. Posisi arus atas sangat kuat dan adanya variasi arus bawah
 - Posisi arus (0-10 [m] kuat dan > 10 [m] sangat kuat) sedangkan angin searah dan kecepatan sedang
 - Posisi arus (0-10 [m] kuat dan > 10 [m] kuat) sedangkan angin searah dan kecepatan sedang

- Posisi arus (0-10 [m] kuat dan > 10 [m] sedang) sedangkan angin searah dan kecepatan sedang
 - Posisi arus (0-10 [m] kuat dan > 10 [m] lemah) sedangkan angin searah dan kecepatan kuat
- 2.2. Posisi arus atas sedang dan adanya variasi arus bawah
- Posisi arus (0-10 [m] sedang dan > 10 [m] sangat kuat) sedangkan angin searah dan kecepatan sedang
 - Posisi arus (0-10 [m] sedang dan > 10 [m] kuat) sedangkan angin searah dan kecepatan sedang
 - Posisi arus (0-10 [m] sedang dan > 10 [m] sedang) sedangkan angin searah dan kecepatan kuat
 - Posisi arus (0-10 [m] sedang dan > 10 [m] lemah) sedangkan angin searah dan kecepatan sedang
- 2.3. Posisi Arus atas Lemah dan adanya variasi arus bawah
- Posisi arus (0-10 [m] lemah dan > 10 [m] sangat kuat) sedangkan angin searah dan kecepatan sedang
 - Posisi arus (0-10 [m] lemah dan > 10 [m] kuat) sedangkan angin searah dan kecepatan sedang
 - Posisi arus (0-10 [m] lemah dan > 10 [m] sedang) sedangkan angin searah dan kecepatan sedang
 - Posisi arus (0-10 [m] lemah dan > 10 [m] lemah) sedangkan angin searah dan kecepatan sedang
3. Posisi arus searah dan kecepatan angin lemah
- 3.1. Posisi arus atas kuat dan adanya variasi arus bawah
- Posisi arus (0-10 [m] kuat dan > 10 [m] sangat kuat) sedangkan angin searah dan kecepatan lemah
 - Posisi arus (0-10 [m] kuat dan > 10 [m] kuat) sedangkan angin searah dan kecepatan lemah
 - Posisi arus (0-10 [m] kuat dan > 10 [m] sedang) sedangkan angin searah dan kecepatan lemah
 - Posisi arus (0-10 [m] kuat dan > 10 [m] lemah) sedangkan angin searah dan kecepatan lemah
- 3.2. Posisi arus sedang (0-10 [m])
- Posisi arus (0-10 [m] sedang dan > 10 [m] sangat kuat) sedangkan angin searah dan kecepatan lemah
 - Posisi arus (0-10 [m] sedang dan > 10 [m] kuat) sedangkan angin searah dan kecepatan lemah
 - Posisi arus (0-10 [m] sedang dan > 10 [m] sedang) sedangkan angin searah dan kecepatan lemah
 - Posisi arus (0-10 [m] sedang dan > 10 [m] lemah) sedangkan angin searah dan kecepatan lemah
- 3.3. Posisi Arus Lemah (0-10 [m])
- Posisi arus (0-10 [m] lemah dan > 10 [m] sangat kuat) sedangkan angin searah dan kecepatan lemah
 - Posisi arus (0-10 [m] lemah dan > 10 [m] kuat) sedangkan angin searah dan kecepatan lemah
 - Posisi arus (0-10 [m] lemah dan > 10 [m] sedang) sedangkan angin searah dan kecepatan lemah

- Posisi arus (0-10 [m] lemah dan > 10 [m] lemah) sedangkan angin searah dan kecepatan lemah
- b. Posisi arus melintang antara arus atas dan bawah
4. Posisi arus melintang dan kecepatan angin kuat
 - 4.1. Posisi arus atas sangat kuat
 - Posisi arus (atas 0-10 [m] sangat kuat dan bawah > 10 [m] sangat kuat dan) sedangkan angin searah dan kecepatan kuat
 - Posisi arus (atas 0-10 [m] sangat kuat dan bawah > 10 [m] kuat) sedangkan angin searah dan kecepatan kuat
 - Posisi arus (atas 0-10 [m] sangat kuat dan bawah > 10 [m] sedang) sedangkan angin searah dan kecepatan kuat
 - Posisi arus (atas 0-10 [m] sangat kuat dan bawah > 10 [m] lemah) sedangkan angin searah dan kecepatan kuat
 - 4.2. Posisi arus atas kuat (0-10 [m])
 - Posisi arus (atas 0-10 [m] kuat dan bawah > 10 [m] sangat kuat dan) sedangkan angin searah dan kecepatan kuat
 - Posisi arus (atas 0-10 [m] kuat dan bawah > 10 [m] kuat dan) sedangkan angin searah dan kecepatan kuat
 - Posisi arus (atas 0-10 [m] kuat dan bawah > 10 [m] sedang) sedangkan angin searah dan kecepatan kuat
 - Posisi arus (atas 0-10 [m] kuat dan bawah > 10 [m] lemah) sedangkan angin searah dan kecepatan kuat
 - 4.3. Posisi arus atas sedang (0-10 [m])
 - Posisi arus (atas 0-10 [m] sedang dan bawah > 10 [m] sangat kuat) sedangkan angin searah dan kecepatan kuat
 - Posisi arus (atas 0-10 [m] sedang dan bawah > 10 [m] kuat) sedangkan angin searah dan kecepatan kuat
 - Posisi arus (atas 0-10 [m] sedang dan bawah > 10 [m] sedang) sedangkan angin searah dan kecepatan kuat
 - Posisi arus (atas 0-10 [m] sedang dan bawah > 10 [m] lemah) sedangkan angin searah dan kecepatan kuat
 - 4.4. Posisi Arus atas Lemah (0-10 [m])
 - Posisi arus (atas 0-10 [m] lemah dan bawah > 10 [m] sangat kuat) sedangkan angin searah dan kecepatan kuat
 - Posisi arus (atas 0-10 [m] lemah dan bawah > 10 [m] kuat) sedangkan angin searah dan kecepatan kuat
 - Posisi arus (atas 0-10 [m] lemah dan > 10 [m] sedang) sedangkan angin searah dan kecepatan kuat
 - Posisi arus (atas 0-10 [m] lemah dan bawah > 10 [m] lemah) sedangkan angin searah dan kecepatan kuat
 5. Posisi arus melintang dan kecepatan angin sedang
 - 5.1. Posisi arus atas kuat (0-10 [m])
 - Posisi arus (atas 0-10 [m] kuat dan bawah > 10 [m] sangat kuat) sedangkan angin searah dan kecepatan sedang
 - Posisi arus (atas 0-10 [m] kuat dan bawah > 10 [m] kuat) sedangkan angin searah dan kecepatan sedang
 - Posisi arus (atas 0-10 [m] kuat dan bawah > 10 [m] sedang) sedangkan angin searah dan kecepatan sedang

- Posisi arus (atas 0-10 [m] kuat dan bawah > 10 [m] lemah) sedangkan angin searah dan kecepatan kuat
- 5.2. Posisi arus atas sedang (0-10 [m])
- Posisi arus (atas 0-10 [m] sedang dan bawah > 10 [m] sangat kuat) sedangkan angin searah dan kecepatan sedang
 - Posisi arus (atas 0-10 [m] sedang dan bawah > 10 [m] kuat) sedangkan angin searah dan kecepatan sedang
 - Posisi arus (atas 0-10 [m] sedang dan bawah > 10 [m] sedang) sedangkan angin searah dan kecepatan kuat
 - Posisi arus (0-10 [m] sedang dan bawah > 10 [m] lemah) sedangkan angin searah dan kecepatan sedang
- 5.3. Posisi Arus atas Lemah (0-10 [m])
- Posisi arus (atas 0-10 [m] lemah dan bawah > 10 [m] sangat kuat) sedangkan angin searah dan kecepatan sedang
 - Posisi arus (atas 0-10 [m] lemah dan bawah > 10 [m] kuat) sedangkan angin searah dan kecepatan sedang
 - Posisi arus (atas 0-10 [m] lemah dan bawah > 10 [m] sedang) sedangkan angin searah dan kecepatan sedang
 - Posisi arus (atas 0-10 [m] lemah dan bawah > 10 [m] lemah) sedangkan angin searah dan kecepatan sedang
6. Posisi arus melintang dan kecepatan angin lemah
- 6.1. Posisi arus atas kuat (0-10 [m])
- Posisi arus (atas 0-10 [m] kuat dan > 10 [m] sangat kuat) sedangkan angin searah dan kecepatan lemah
 - Posisi arus (atas 0-10 [m] kuat dan > 10 [m] kuat) sedangkan angin searah dan kecepatan lemah
 - Posisi arus (atas 0-10 [m] kuat dan bawah > 10 [m] sedang) sedangkan angin searah dan kecepatan lemah
 - Posisi arus (atas 0-10 [m] kuat dan bawah > 10 [m] lemah) sedangkan angin searah dan kecepatan lemah
- 6.2. Posisi arus atas sedang (0-10 [m])
- Posisi arus (atas 0-10 [m] sedang dan bawah > 10 [m] sangat kuat) sedangkan angin searah dan kecepatan lemah
 - Posisi arus (atas 0-10 [m] sedang dan bawah > 10 [m] kuat) sedangkan angin searah dan kecepatan lemah
 - Posisi arus (atas 0-10 [m] sedang dan bawah > 10 [m] sedang) sedangkan angin searah dan kecepatan lemah
 - Posisi arus (atas 0-10 [m] sedang dan bawah > 10 [m] lemah) sedangkan angin searah dan kecepatan lemah
- 6.3. Posisi Arus atas Lemah (0-10 [m])
- Posisi arus (atas 0-10 [m] lemah dan bawah > 10 [m] sangat kuat) sedangkan angin searah dan kecepatan lemah
 - Posisi arus (atas 0-10 [m] lemah dan bawah > 10 [m] kuat) sedangkan angin searah dan kecepatan lemah
 - Posisi arus (atas 0-10 [m] lemah dan bawah > 10 [m] sedang) sedangkan angin searah dan kecepatan lemah
 - Posisi arus (atas 0-10 [m] lemah dan bawah > 10 [m] lemah) sedangkan angin searah dan kecepatan lemah

c. Posisi arus berlawanan arus atas dan bawah

7. Posisi arus berlawanan dan kecepatan angin kuat

7.1. Posisi arus atas sangat kuat

- Posisi arus (atas 0-10 [m] sangat kuat dan bawah > 10 [m] sangat kuat) sedangkan angin searah dan kecepatan kuat
- Posisi arus (atas 0-10 [m] sangat kuat dan bawah > 10 [m] kuat) sedangkan angin searah dan kecepatan kuat
- Posisi arus (atas 0-10 [m] sangat kuat dan bawah > 10 [m] sedang) sedangkan angin searah dan kecepatan kuat
- Posisi arus (atas 0-10 [m] sangat kuat dan bawah > 10 [m] lemah) sedangkan angin searah dan kecepatan kuat

7.2. Posisi arus atas kuat (0-10 [m])

- Posisi arus (atas 0-10 [m] kuat dan bawah > 10 [m] sangat kuat) sedangkan angin searah dan kecepatan kuat
- Posisi arus (atas 0-10 [m] kuat dan bawah > 10 [m] kuat) sedangkan angin searah dan kecepatan kuat
- Posisi arus (atas 0-10 [m] kuat dan bawah > 10 [m] sedang) sedangkan angin searah dan kecepatan kuat
- Posisi arus (atas 0-10 [m] kuat dan bawah > 10 [m] lemah) sedangkan angin searah dan kecepatan kuat

7.3. Posisi arus atas sedang (0-10 [m])

- Posisi arus (atas 0-10 [m] sedang dan bawah > 10 [m] sangat kuat) sedangkan angin searah dan kecepatan kuat
- Posisi arus (atas 0-10 [m] sedang dan bawah > 10 [m] kuat) sedangkan angin searah dan kecepatan kuat
- Posisi arus (atas 0-10 [m] sedang dan bawah > 10 [m] sedang) sedangkan angin searah dan kecepatan kuat
- Posisi arus (atas 0-10 [m] sedang dan bawah > 10 [m] lemah) sedangkan angin searah dan kecepatan kuat

7.4. Posisi Arus atas Lemah (0-10 [m])

- Posisi arus (atas 0-10 [m] lemah dan bawah > 10 [m] sangat kuat) sedangkan angin searah dan kecepatan kuat
- Posisi arus (atas 0-10 [m] lemah dan bawah > 10 [m] kuat) sedangkan angin searah dan kecepatan kuat
- Posisi arus (atas 0-10 [m] lemah dan > 10 [m] sedang) sedangkan angin searah dan kecepatan kuat
- Posisi arus (atas 0-10 [m] lemah dan bawah > 10 [m] lemah) sedangkan angin searah dan kecepatan kuat

8. Posisi arus berlawanan dan kecepatan angin sedang

8.1. Posisi arus atas kuat (0-10 [m])

- Posisi arus (atas 0-10 [m] sangat kuat dan bawah > 10 [m] sangat kuat) sedangkan angin searah dan kecepatan sedang
- Posisi arus (atas 0-10 [m] kuat dan bawah > 10 [m] kuat) sedangkan angin searah dan kecepatan sedang
- Posisi arus (atas 0-10 [m] kuat dan bawah > 10 [m] sedang) sedangkan angin searah dan kecepatan sedang
- Posisi arus (atas 0-10 [m] kuat dan bawah > 10 [m] lemah) sedangkan angin searah dan kecepatan kuat

8.2. Posisi arus atas sedang (0-10 [m])

- Posisi arus (atas 0-10 [m] sedang dan bawah > 10 [m] sangat kuat) sedangkan angin searah dan kecepatan sedang
 - Posisi arus (atas 0-10 [m] sedang dan bawah > 10 [m] kuat) sedangkan angin searah dan kecepatan sedang
 - Posisi arus (atas 0-10 [m] sedang dan bawah > 10 [m] sedang) sedangkan angin searah dan kecepatan kuat
 - Posisi arus (0-10 [m] sedang dan bawah > 10 [m] lemah) sedangkan angin searah dan kecepatan sedang
- 8.3. Posisi Arus atas Lemah (0-10 [m])
- Posisi arus (atas 0-10 [m] lemah dan bawah > 10 [m] sangat kuat) sedangkan angin searah dan kecepatan sedang
 - Posisi arus (atas 0-10 [m] lemah dan bawah > 10 [m] kuat) sedangkan angin searah dan kecepatan sedang
 - Posisi arus (atas 0-10 [m] lemah dan bawah > 10 [m] sedang) sedangkan angin searah dan kecepatan sedang
 - Posisi arus (atas 0-10 [m] lemah dan bawah > 10 [m] lemah) sedangkan angin searah dan kecepatan sedang
9. Posisi arus berlawanan dan kecepatan angin lemah
- 9.1. Posisi arus atas kuat (0-10 [m])
- Posisi arus (atas 0-10 [m] kuat dan > 10 [m] sangat kuat) sedangkan angin searah dan kecepatan lemah
 - Posisi arus (atas 0-10 [m] kuat dan > 10 [m] kuat) sedangkan angin searah dan kecepatan lemah
 - Posisi arus (atas 0-10 [m] kuat dan bawah > 10 [m] sedang) sedangkan angin searah dan kecepatan lemah
 - Posisi arus (atas 0-10 [m] kuat dan bawah > 10 [m] lemah) sedangkan angin searah dan kecepatan lemah
- 9.2. Posisi arus atas sedang (0-10 [m])
- Posisi arus (atas 0-10 [m] sedang dan bawah > 10 [m] sangat kuat) sedangkan angin searah dan kecepatan lemah
 - Posisi arus (atas 0-10 [m] sedang dan bawah > 10 [m] kuat) sedangkan angin searah dan kecepatan lemah
 - Posisi arus (atas 0-10 [m] sedang dan bawah > 10 [m] sedang) sedangkan angin searah dan kecepatan lemah
 - Posisi arus (atas 0-10 [m] sedang dan bawah > 10 [m] lemah) sedangkan angin searah dan kecepatan lemah
- 9.3. Posisi Arus atas Lemah (0-10 [m])
- Posisi arus (atas 0-10 [m] lemah dan bawah > 10 [m] sangat kuat) sedangkan angin searah dan kecepatan lemah
 - Posisi arus (atas 0-10 [m] lemah dan bawah > 10 [m] kuat) sedangkan angin searah dan kecepatan lemah
 - Posisi arus (atas 0-10 [m] lemah dan bawah > 10 [m] sedang) sedangkan angin searah dan kecepatan lemah
 - Posisi arus (atas 0-10 [m] lemah dan bawah > 10 [m] lemah) sedangkan angin searah dan kecepatan lemah

CURRICULUM VITAE

A. Data Pribadi

1. Nama : Arham Rumpa
2. Tempat, tgl. lahir : Soropia, 06 Maret 1978
3. Alamat : Watampone – Kabupaten Bone – Sulawesi selatan
4. Kewarganegaraan : Warga Negara Indonesia

B. Riwayat Pendidikan

1. Tamat SLTA tahun 1996 di SMAN 1 Mandonga
2. Sarjana (DIV) tahun 2000 di Sekolah Tinggi Perikanan (STP) Jakarta
3. Magister (S2) tahun 2016 di Universitas Hasanuddin

C. Pekerjaan dan Riwayat Pekerjaan

1. Jenis pekerjaan : PNS
2. NIP : 19780306 200901 1 004
3. Pangkat/Jabatan : Penata Muda tk-1/IIIId / Dosen

D. Karya ilmiah yang telah dipublikasikan (jurnal) dari hasil disertasi:

1. Rumpa et al.,2022. Fish behavior based on the effect of variations in oceanographic condition variations in FADs Area of Bone Bay Waters, Sulawesi, Indonesia. Biodiversitas. 23(4). DOI: <https://doi.org/10.13057/biodiv/d230421>
2. Rumpa et al.,2022. Studying the relationship of immersion duration and characteristics of natural materials fad to fish aggregation in the sea. Biodiversitas. 23(10). DOI: <https://doi.org/10.13057/biodiv/d231060>

E. Makalah pada Seminar/Konferensi Ilmiah Nasional dan Internasional

1. Rumpa et al.,2022. Fish Behavior Due to Light Fishing in FADs Area for Effective Purse seine Operation in Bone Bay Waters pada International Conference For Fisheries And Marine Sustainability (IcoFIMS), 18 January 2022. Bandung, Indonesia.
2. Rumpa et al.,2023. Karakteristik Suara Gelembung Air Laut Yang Dikeluarkan Ikan Layang (*Decapterus* spp) Dapat Dijadikan Atraktor Berbasis Suara Pada Areal Rumpon. Symposium on Marime science and Fisheries 10thNational. 10 juni 2023. Makassar, Indonesia.