

PENINGKATAN KAPASITAS PENGELOLA PERIKANAN WPPNRI-718 TERKAIT EAFM: PEMBELAJARAN DI KABUPATEN KEPULAUAN ARU

James Abrahamsz*¹, Marvin M. Makailipessy², Frederik Willem Ayal³, Friesland Tuapetel⁴

¹ Program Studi Manajemen Sumberdaya Kelautan dan Pulau-Pulau Kecil, Pascasarjana, Universitas Pattimura

² Program Studi Teknologi Penangkapan Ikan, Politeknik Perikanan Tual

³ Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, FPIK, Universitas Pattimura

⁴ Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, FPIK, Universitas Pattimura

* e-mail: abrahamsz_amq@yahoo.com

Abstract

The implementation of fisheries management in Indonesia is guided by EAFM concept. Aru Islands, an area in WPPNRI-718 that contributes fishery production in Maluku and Indonesia significantly. Fishery activities dynamic in this region are high, requiring the strengthening of management capacity. Fisheries managers in this area do not yet have a strong understanding and capacity in implementing EAFM. Strengthening fisheries managers capacity was mandated by the Minister of Maritime Affairs and Fisheries Regulation Number 9 of 2015, as well as responding to the need for EAFM competency standards. The activity was attended by 14 participants from 11 institutions in Dobo. Five stages process including: pretest; presentation of introductory material and the six EAFM domains as well as discussions; field trip and data collection; analysis, results presentation, formulation of recommendations; and post test. The results showed an increase in EAFM knowledge around 92.86%, with the level of understanding change of 71.43%.

Keywords: EAFM, Aru Islands, fisheries manager, pretest, post test

Abstrak

Implementasi pengelolaan perikanan di Indonesia berpedoman pada konsep EAFM. Kepulauan Aru, salah satu wilayah di WPPNRI-718 yang memberikan kontribusi produksi perikanan di Maluku dan Indonesia secara signifikan. Dinamika kegiatan perikanan di wilayah ini cukup tinggi sehingga memerlukan penguatan kapasitas pengelolaan. Pengelola perikanan di daerah ini belum memiliki pemahaman dan kapasitas yang kuat dalam mengimplementasikan EAFM. Penguatan kapasitas pengelola perikanan diamanatkan oleh Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 9 Tahun 2015, sekaligus menjawab kebutuhan akan standar kompetensi EAFM. Kegiatan diikuti oleh 14 peserta dari 11 institusi di Dobo. Lima tahapan proses meliputi: pretest; presentasi materi pengantar dan enam domain EAFM serta diskusi; kunjungan lapangan dan pendataan; analisis, presentasi hasil, perumusan rekomendasi; dan post test. Capaian hasil menunjukkan peningkatan pengetahuan EAFM sekitar 92,86%, dengan perubahan tingkat pemahaman sebesar 71,43%.

Kata kunci: EAFM, Kepulauan Aru, pengelola perikanan, tes awal, tes akhir

1. PENDAHULUAN

Konsep pengelolaan perikanan menurut regulasi di Indonesia dirumuskan sebagai semua upaya, termasuk proses yang terintegrasi dalam pengumpulan informasi, analisis, perencanaan, konsultasi, pembuatan keputusan, alokasi sumber daya ikan, dan implementasi serta penegakan hukum dari peraturan perundang-undangan di bidang perikanan, yang dilakukan oleh pemerintah atau otoritas lain yang diarahkan untuk mencapai kelangsungan produktivitas sumber daya hayati perairan dan tujuan yang telah disepakati. Rumusan ini mencakup proses terintegrasi, arah dan tujuan pengelolaan perikanan. Tiga komponen rumusan dan tujuh proses integrasi menunjukkan pendekatan komprehensif. Dalam proses dibutuhkan pengelola untuk mengimplementasinya menuju pencapaian arah dan tujuan pengelolaan.

Penterjemahan konsep secara teknis di Indonesia melalui mengadopsi model pengelolaan perikanan dengan pendekatan ekosistem (*ecosystem approach to fisheries management*, EAFM). Putra *et al.*, (2020) menyatakan dalam EAFM terdapat enam domain, meliputi: sumberdaya ikan, habitat dan ekosistem, teknik penangkapan ikan, ekonomi, sosial, dan kelembagaan dimana pengelolaan perikanan yang terintegrasi seperti kerangka pendekatan ekosistem atau EAFM ini sangat diperlukan. Pendekatan ini merupakan salah satu aspek dasar yang dapat dilakukan dalam upaya mewujudkan pola perikanan berkelanjutan.

EAFM dapat dipahami sebagai sebuah konsep upaya menyeimbangkan antara tujuan sosial ekonomi dalam pengelolaan perikanan (kesejahteraan nelayan, keadilan, pemanfaatan sumber daya ikan). Konsep ini tetap mempertimbangkan pengetahuan, informasi dan ketidakpastian tentang komponen biotik, abiotik dan interaksi manusia dalam ekosistem perairan melalui sebuah pengelolaan perikanan yang terpadu, komprehensif dan berkelanjutan (KKP, 2011). Muawanah *et al.*, (2018) menyatakan pengakuan yang berkembang di Indonesia menunjukkan adanya kebutuhan implementasi dan pemahaman konsep EAFM.

Peran yang dimainkan perikanan dalam penyediaan jasa ekosistem laut telah diakui secara lebih luas. Sebagian besar organisasi dalam beberapa tahun terakhir telah mengembangkan dan mengadopsi EAFM (Kenny *et al.*, 2018). Dalam program ICES (*The International Council for the Exploration of the Sea*) di Uni Eropa, telah dihasilkan kerangka kerja EAFM. Keputusan pengelolaan perikanan dapat dijalankan dengan dukungan kelayakan penggunaan pengetahuan untuk melakukan EAFM sekarang (Ballesteros *et al.*, 2018).

Muawanah *et al.*, (2018) menyatakan meskipun belum ada undang-undang khusus EAFM di Indonesia, namun ada undang-undang dan kebijakan yang mendukung prinsip panduan EAFM. Indonesia telah menerapkan EAFM secara bertahap melalui berbagai proyek dan program, seringkali dengan bantuan teknis dan dukungan dari akademisi, lembaga atau organisasi eksternal. Hal ini didukung Ballesteros, *et al.*, (2018) bahwa implementasi EAFM membutuhkan konsistensi antara sains dan manajemen. Bahkan Abrahamsz *dkk.*, (2017) membuktikannya dengan meneliti dan merumuskan sebuah model terintegrasi pengelolaan konservasi dan status pengelolaan perikanan berbasis kajian EAFM.

Beberapa tantangan manajemen dan sains yang penting telah diidentifikasi. Kami berpendapat bahwa tantangan ini mewakili sejumlah langkah penting yang mendukung pengelolaan perikanan berbasis ilmu pengetahuan yang efektif, dan ketika diambil bersama-sama dan terintegrasi, menawarkan kerangka kerja logis untuk mencapai EAFM terbaik (Kenny *et al.*, 2018). Dalam mengatasi berbagai kekurangan, beberapa hambatan saat ini menuntut tindakan bersama antara sistem pengelola dan kepentingan politik sumberdaya (Ballesteros *et al.*, 2018).

Dinamika yang terjadi terkait implementasi EAFM di Indonesia mendapat perhatian berbagai lembaga, baik dalam dan luar negeri. Upaya untuk menjawab

perluasan implementasi telah dimulai oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan melalui penguatan kapasitas para pengelola perikanan. Hal ini ditandai dengan diluncurkannya Permen KP No. 9 Tahun 2015 tentang Standar Kompetensi Kerja Khusus Pengelolaan Perikanan Dengan Pendekatan Ekosistem.

Muliawan *et al.*, (2014) menyarankan proses pelaksanaan EAFM harus diikuti pelatihan dan pendidikan bagi nelayan dan *stakeholders* untuk memastikan pengelolaan perikanan ini dapat dipahami dan dilaksanakan secara optimal. Keberhasilan dalam pengelolaan tergantung pelibatan *stakeholders* untuk ikut berperan dan bekerja aktif mengarah tujuan yang akan dicapai. Hal ini didukung pandangan Nanlohy dkk., (2021) bahwa penguatan kapasitas merupakan bagian dari pemberdayaan masyarakat, antara lain: meningkatkan pengetahuan, dan keterampilan, yang berimplikasi pada perumusan kebijakan, program, dan kegiatan sesuai masalah dan prioritas kebutuhan.

Dalam mendukung implementasi dan kebutuhan pengelola perikanan yang memahami EAFM, Program ATSEA-2 melakukan upayapenguatan kapasitas para pengelola. Sesuai distribusi wilayah kerja Program ATSEA-2, penguatan kapasitas dilakukan di tiga negara (Indonesia, Timur Leste, dan Papua New Guinea). Di Indonesia, salah satu pilihan awal adalah para pengelola perikanan di WPPNRI-718, khususnya Kabupaten Kepulauan Aru.

Peningkatan kapasitas pengelola perikanan ini secara umum bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan para pengelola perikanan dari berbagai lembaga di Kepulauan Aru. Secara khusus kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas pengelola perikanan melalui pengukuran tingkat keaktifan dan perubahan tingkat pemahaman mereka tentang EAFM.

2. METODE

Penguatan kapasitas para pengelola perikanan dilakukan melalui pengenalan dan pelatihan penilaian EAFM. Kegiatan dilakukan selama enam hari, mulai pada Senin, 13 Desember 2021 dan berakhir pada Sabtu, 18 Desember 2021. Lokasi kegiatan di ruang pertemuan Hotel Eora, Dobo, Kabupaten Kepulauan Aru. Kegiatan setiap hari dimulai pada pukul 08.00 WIT dan berakhir 15.30 WIT. Kegiatan diikuti oleh 14 peserta dari 11 lembaga pengelola perikanan (Tabel 1).

Tabel 1. Lembaga pengelola dan jumlah peserta

No.	Lembaga pengelola	Jumlah Peserta
1.	Dinas Perikanan Kabupaten Kepulauan Aru	2
2.	Bapelitbang Kabupaten Kepulauan Aru	1
3.	Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu	1
4.	KKP BKKPN Kupang Satker Dobo	1
5.	Wilker PSDKP Dobo	1
6.	Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Kepulauan Aru	1
7.	Dinas Pariwisata dan Ekonomi Kreatif Kabupaten Kepulauan Aru	1
8.	Dinas Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak	1
9.	CV. Niaga Indonesia	1
10.	Yayasan Sitakena	2
11.	<i>Destructive Fishing Watch</i> (DFW) Indonesia	2

Peningkatan kapasitas dilakukan dalam lima tahapan proses. Keseluruhan tahapan meliputi: (1) *pretest*; (2) presentasi materi pengantar dan enam domain EAFM serta diskusi; (3) kunjungan lapangan dan pelatihan pendataan; (4) analisis, presentasi hasil, perumusan rekomendasi; serta (5) *post test*.

Pengukuran capaian proses dilakukan dalam dua tahap, yaitu: pengukuran tingkat keaktifan dan evaluasi perubahan kapasitas. *Pertama*, pengukuran tingkat

keaktifan pada proses, meliputi: keaktifan pada pemaparan oleh pemateri, keaktifan pada *field trip* dan wawancara; dan keaktifan pada presentasi hasil dan diskusi. *Kedua*, evaluasi perubahan kapasitas dilakukan melalui pengujian peserta terhadap seluruh domain EAFM dan tingkat pemahamannya dalam konteks perumusan rekomendasi perbaikan pengelolaan perikanan. Pengukuran dilakukan melalui evaluasi hasil *pretest* dan *post test* (mengacu pada Magdalena *dkk.*, 2021).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Persiapan Kegiatan

Sebelum kegiatan, dilakukan persiapan materi. Persiapan materi peningkatan kapasitas mengacu pada panduan EAFM menurut *National Working Group/NWG* (2014). Persiapan dilakukan membagi delapan modul untuk empat pemateri, meliputi: (1) Pengantar EAFM; (2) Domain Sumberdaya Ikan; (3) Domain Habitat dan Ekosistem; (4) Domain Teknologi Penangkapan Ikan; (5) Domain Sosial; (6) Domain Ekonomi; (7) Domain Kelembagaan; dan (8). Matriks penilaian EAFM dan Rekomendasi Perbaikan Pengelolaan.

Pembukaan Kegiatan dan Permainan Reflektif

Proses pelatihan berlangsung sesuai jadwal dan dimulai dengan pembukaan oleh Kepala Dinas Perikanan Kabupaten Kepulauan Aru pada Senin, tanggal 13 Desember 2021. Hasil yang diharapkan dapat dicapai adalah meningkatnya pemahaman teori dan penilaian EAFM dapat dilakukan oleh peserta.

Pembukaan kegiatan diikuti dengan permainan reflektif dengan tema “Dinamika Aktivitas Perikanan di Perairan Pesisir dan Laut”. Permainan ini memberikan penguatan awal bagi peserta terhadap pemahaman dinamika yang akan terjadi ketika pengelolaan perikanan dilakukan dengan baik atau masalah yang cenderung muncul akibat salah kelola Gambar 1.



Gambar 1. Pembukaan kegiatan dan permainan reflektif

Pemaparan Materi dan Diskusi

Pemaparan materi mengakomodasi delapan modul EAFM (Gambar 2). Diskusi berkembang untuk memberikan pemahaman yang mendalam dan pembahasan kasus perikanan terkini di Kepulauan Aru.



Gambar 2. Pemaparan materi dan diskusi

Modul 1: Pengenalan EAFM. Substansi materi dalam modul ini meliputi: 1) estimasi sumberdaya ikan (SDI) dan data produksi perikanan tangkap, 2) pengenalan pembagian zona kebijakan penangkapan ikan terukur di WPPNRI, 3) pengelolaan perikanan, 4) *problem-setting* ekosistem dan SDI, 5) konsep dan definisi EAFM, 6) prinsip EAFM, 7) memahami konektivitas sosial-ekologis dan kebutuhan pengelolaan komprehensif, 8) bagaimana memahami dan ciri utama EAFM, serta 9) langkah-langkah adaptif dalam implementasi EAFM.

Modul 2: Domain Habitat dan Ekosistem. Substansi materi dalam modul ini meliputi enam indikator: 1) kualitas perairan, 2) status ekosistem lamun, 3) status ekosistem mangrove, 4) status ekosistem terumbu karang karang, 5) habitat unik/khusus, 6) perubahan iklim.

Modul 3: Domain Sumberdaya Ikan. Substansi materi dalam modul ini meliputi enam indikator: 1) CPUE Baku, 2) tren ukuran, 3) proporsi ikan yuwana, 4) komposisi spesies, 5) *range collapse*, dan 6) spesies ETP.

Modul 4: Teknik Penangkapan Ikan. Substansi materi dalam modul ini meliputi enam indikator: 1) penangkapan ikan destruktif, 2) modifikasi alat tangkap dan alat bantu penangkapan ikan, 3) kapasitas perikanan dan upaya penangkapan, 4) selektifitas penangkapan, 5) kesesuaian fungsi dan ukuran kapal dengan dokumen legal, serta 6) sertifikasi awak kapal perikanan.

Modul 5: Domain Sosial. Substansi materi dalam modul ini meliputi tiga indikator: 1) partisipasi pemangku kepentingan, 2) konflik perikanan, dan 3) pemanfaatan pengetahuan lokal dalam pengelolaan perikanan.

Modul 6: Domain Ekonomi. Substansi materi dalam modul ini meliputi tiga indikator: 1) kepemilikan aset, 2) pendapatan rumah tangga perikanan, dan 3) rasio tabungan.

Modul 7: Domain Kelembagaan. Substansi materi dalam modul ini meliputi enam indikator: 1) tingkat kepatuhan terhadap prinsip perikanan yang bertanggung jawab, 2) kelengkapan aturan main dalam pengelolaan perikanan, 3) mekanisme pengambilan keputusan, 4) rencana pengelolaan perikanan, 5) tingkat sinergitas kebijakan dan kelembagaan pengelolaan perikanan, serta 6) kapasitas pemangku kepentingan.

Modul 8: Analisis Komposit. Substansi materi dalam modul ini meliputi: 1) EAFM sebagai pendekatan multi atribut, 2) metode: formula penilaian komposit dan *flag model*, 3) latihan pengisian matriks penilaian EAFM, 4) memahami proses menuju perbaikan pengelolaan perikanan, dan 5) perumusan aksi perbaikan pengelolaan perikanan.

Pemaparan modul 1 disertai dengan brainstorming terhadap seluruh substansi materi. Pemaparan modul 2 sampai 7 memuat pengertian, tujuan,

metode pengumpulan data, dan teknik pengisian matriks penilaian pada setiap indikator. Pemaparan modul 8 mencakup pengertian, aspek metodologis, teknik analisis komposit dan teknik perumusan rencana perbaikan pengelolaan perikanan.

Field Trip dan Latihan Pengambilan Data

Field trip dilakukan dalam satu hari, tanggal 16 Desember 2021. Dalam kegiatan ini dilakukan latihan pengambilan data primer melalui proses wawancara. Wawancara menggunakan kuisisioner EAFM rumah tangga perikanan dan kelembagaan yang disediakan pelatih/narasumber (Gambar 3).



Gambar 3. *Field trip* dan latihan pengambilan data

Peserta dibagi atas empat kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 3 - 4 orang dan didampingi satu pelatih/narasumber. Pengambilan data melalui wawancara terhadap beberapa nelayan perikanan kakap dan udang di sekitar pasar Dobo.

Penilaian EAFM, Analisis dan Perumusan Rekomendasi Perbaikan Pengelolaan

Tahapan kegiatan ini selama dua hari, 17 – 18 Desember 2021. Diskusi internal kelompok untuk penilaian indikator pada tiap domain EAFM, dilanjutkan perumusan rekomendasi perbaikan pengelolaan perikanan.

Hasil yang diperoleh seluruh kelompok dipresentasikan secara bertahap. Diskusi dilakukan antar kelompok untuk memberikan masukan, dan pembahasan bersama pelatih/narasumber (Gambar 4). Hasil yang dipresentasikan dan diskusi yang dihasilkan dapat membantu peserta memahami materi dan tujuan seluruh modul EAFM dengan lebih baik.

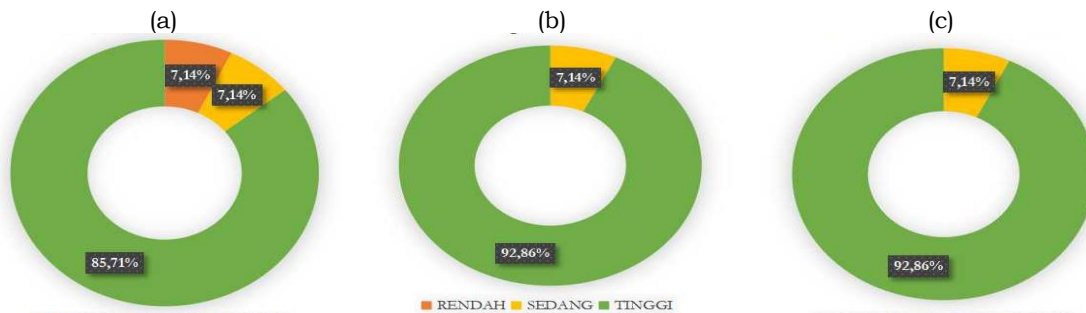


Gambar 4. *Field trip* dan latihan pengambilan data

Evaluasi Proses

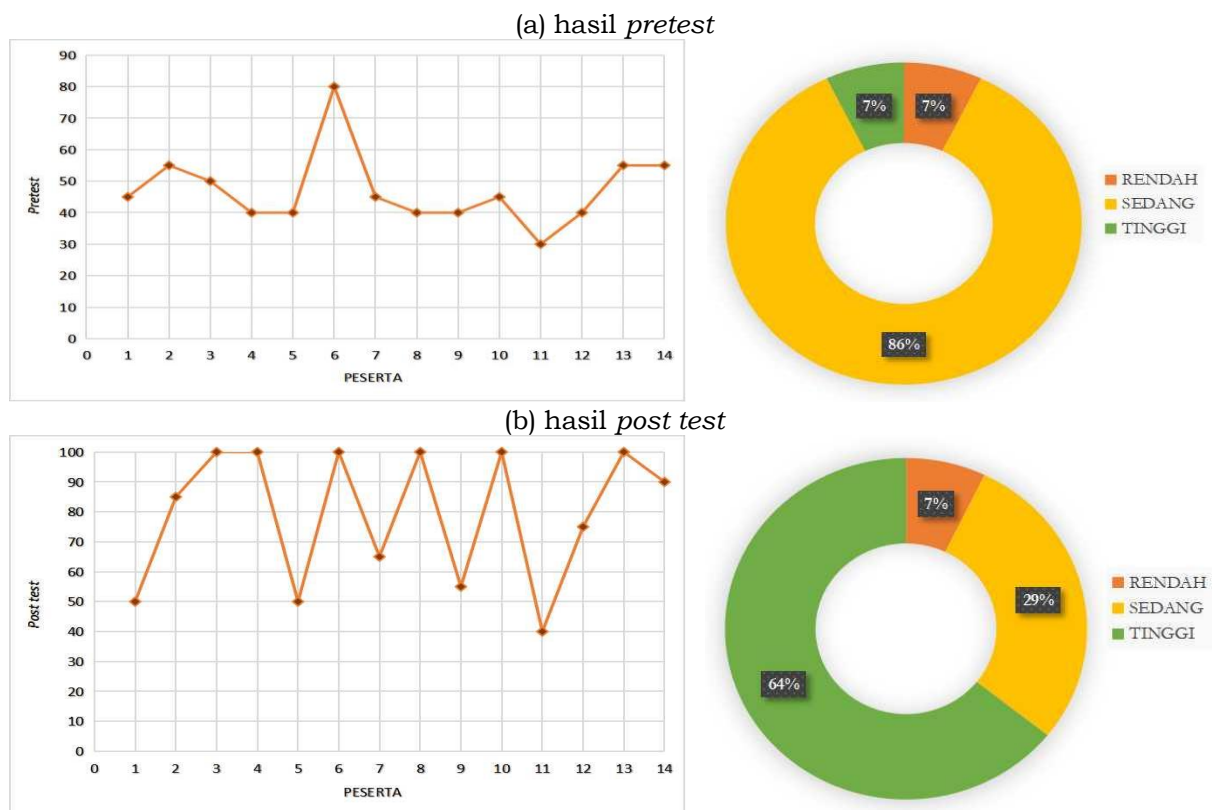
Evaluasi dilakukan dalam dua model, pengukuran tingkat partisipasi peserta dan tingkat pemahaman materi pada peserta. Tingkat partisipasi diukur berdasarkan keaktifan pada pemaparan oleh pemateri, *field trip* dan wawancara, serta presentasi hasil dan diskusi. Tingkat pemahaman materi diukur berdasarkan hasil tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*post test*).

Pertama, tingkat partisipasi peserta selama kegiatan ditunjukkan oleh peserta yang antusias dan sangat baik, rata-rata 90,40%. Hasil ini dicapai dari keaktifan saat pemaparan oleh pemateri 85,71%, keaktifan saat *field trip* dan wawancara 92,86%, dan keaktifan saat presentasi hasil dan diskusi 92,86% (Gambar 5).



Gambar 5. Tingkat partisipasi peserta melalui keaktifan: (a) saat pemaparan oleh pemateri; (b) saat *field trip* dan wawancara; dan (c) saat presentasi hasil dan diskusi

Kedua, pengukuran perubahan tingkat pemahaman peserta terhadap materi dan substansinya menunjukkan peningkatan pengetahuan EAFM sekitar 92,68%, dengan perubahan tingkat pemahaman sebesar 71,43% (Gambar 6). Pada pengukuran awal, tingkat pemahaman terkonsentrasi pada level sedang (86%) dan pada pengukuran akhir terkonsentrasi pada level tinggi 64% dan sedang 29%.



Gambar 6. Hasil pengukuran tingkat pemahaman peserta pada awal dan akhir kegiatan

4. KESIMPULAN

Peningkatan kapasitas pengelola perikanan terkait EAFM di Kabupaten Kepulauan Aru menunjukkan beberapa simpulan sebagai berikut:

- 1) Kegiatan dapat dilakukan dalam lima tahapan, meliputi: *pretest*, presentasi materi pengantar dan enam domain EAFM serta diskusi, kunjungan lapangan dan latihan pendataan, analisis, presentasi hasil, perumusan rekomendasi; serta *post test*;
- 2) Peningkatan kapasitas dilakukan dengan menerapkan delapan modul pelatihan EAFM, mencakup Pengantar EAFM, Domain Sumberdaya Ikan, Domain Habitat dan Ekosistem, Domain Teknologi Penangkapan Ikan, Domain Sosial, Domain Ekonomi, Domain Kelembagaan, dan Matriks penilaian EAFM dan Rekomendasi Perbaikan Pengelolaan;
- 3) Tingkat partisipasi peserta selama kegiatan ditunjukkan oleh peserta yang antusias dan sangat baik, rata-rata 90,40%, serta
- 4) Pengukuran perubahan tingkat pemahaman peserta terhadap materi dan substansinya menunjukkan peningkatan pengetahuan EAFM sebesar 92,68%, dengan perubahan tingkat pemahaman 71,43%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Program ATSEA-2 National Coordination Unit Indonesia yang telah memberi dukungan financial terhadap kegiatan ini. Terima kasih juga disampaikan kepada Yayasan Taka yang telah membantu memfasilitasi kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abrahamsz, J., Alansar, T., Abdillah, T., Makailipessy, M.M., & I.M. Thenu. (2017). Model integrasi efektivitas pengelolaan kawasan konservasi dan status pengelolaan perikanan: Kasus Taman Pulau Kecil Kei Kecil. *Coastal and Ocean Journal*, 1(2):179-188.
- Ballesteros, M., . Chapela, R., Ramírez-Monsalve, P., Raakjaer, J., Hegland, T.J., Nielsen, K.N., Laksa´, U., & Degnbol, P. (2018). Do not shoot the messenger: ICES advice for an ecosystem approach to fisheries management in the European Union. *ICES Journal of Marine Science*, 75(2):519–530. doi:10.1093/icesjms/fsx181.
- [KKPRI] Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia, Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap, Direktorat Sumber Daya Ikan, WWF Indonesia, dan Pusat Kajian Sumber daya Pesisir dan Lautan, Institut Pertanian Bogor. (2011). Indikator keberhasilan pendekatan ekosistem dalam pengelolaan perikanan (EAFM) dan penilaian awal pada wilayah pengelolaan perikanan Indonesia. Kementerian Kelautan dan Perikanan. Jakarta. 34 hal.
- [KKPRI] Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. (2015). Peraturan Menteri Kelautan Dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 9/Permen-Kp/2015 Tentang Standar Kompetensi Kerja Khusus Pengelolaan Perikanan Dengan Pendekatan Ekosistem. 121 hal.
- Kenny, A.J., Campbell. N., Koen-Alonso, M., Pepin, P., & Diz, D. (2018). Delivering sustainable fisheries through adoption of a risk-based framework as part of an ecosystem approach to fisheries management. *Marine Policy*, 93(2018):232–240. <http://dx.doi.org/10.1016/j.marpol.2017.05.018>.
- Magdalena, I., Annisa, M.N., Ragin, G., & Ishaq, A.R. (2021). Analisis penggunaan teknik pre-test dan post-test pada mata pelajaran matematika dalam keberhasilan evaluasi pembelajaran di SDN Bojong 04. *Nusantara: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 3(2):150-165.

- Muawanah, U., Yusuf, G., Adrianto, L., Kalthar, J., Pomeroy, R., Abdullah, H., & Ruchimat, T. (2018). Review of national laws and regulation in Indonesia in relation to an ecosystem approach to fisheries management. *Marine Policy*, 91(2018):150–160.
- Muliawan I., Fahrudin A., Fauzi A., & Boer M. (2014). Analisis *stakeholders* pada perikanan tangkap kerapu, *preliminary study* menuju implementasi *ecosystem approach for fisheries management* di Kepulauan Spermonde Kota Makassar. *Jurnal Sosek Kelautan Perikanan*, 9(2): Tahun 2014.
- [NWG EAFM]. National Working Group on Ecosystem Approach to Fisheries Management. (2014). *Modul penilaian indikator untuk perikanan dengan pendekatan ekosistem*. National Working Group on Ecosystem Approach to Fisheries Management. Jakarta. 163 hal.
- Nanlohy, H., Latubual, I., & Idonggoleng, E. (2021). Peningkatan kapasitas rumah tangga perikanan di negeri Tial Kabupaten Maluku Tengah. *BALOBÉ: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1):23-26.
- Putra, I. P. Y. P., Arthana I. W., & Pratiwi A. M., (2020). Penilaian status domain sumber daya ikan berdasarkan pendekatan ekosistem untuk pengelolaan perikanan tongkol krai (*Auxis thazard*) di Perairan Selat Lombok yang didaratkan di desa Seraya Timur, Bali. *Jurnal Pengelolaan Perikanan Tropis*, 4 (2):27-39.