

PENDAMPINGAN IMPLEMENTASI APLIKASI SISTEM KETERTELUSSURAN PADA UNIT PENGOLAHAN IKAN

Sucipto Sucipto¹⁾, Mahmuddin Ridlo²⁾, Herman Tolle³⁾, Ahmad Syihab Fahmil Qowim⁴⁾, Ade Surya Ananda⁵⁾

^{1,2,5}Departemen Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya, Indonesia

³Departemen Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya, Indonesia

⁴Departemen Manajemen Sumber Daya Perikanan dan Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya, Indonesia

¹ciprotip@ub.ac.id, ²emang@ub.ac.id, ³syihabfahmitip@ub.ac.id, ⁴mahmuddin.ridlo@gmail.com,

⁵adesur2706@gmail.com

Diterima 9 Desember 2025, Direvisi 13 April 2026, Disetujui 14 April 2026

ABSTRAK

Penangkapan ikan ilegal, tidak dilaporkan, dan tidak diatur (IUU *Fishing*) menjadi ancaman bagi keberlanjutan sumber daya perikanan, sehingga pemerintah Republik Indonesia (RI) menerapkan Sistem Ketertelusuran dan Logistik Ikan Nasional (Stelina) untuk meningkatkan transparansi rantai pasok. Keberhasilan implementasi sistem ini sangat dipengaruhi oleh kesiapan pelaku usaha, termasuk Unit Pengolah Ikan (UPI) sebagai bagian penting dalam proses pengolahan dan distribusi. Pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk melakukan pendampingan implementasi Stelina pada 16 UPI di Kabupaten Malang. Tim DM-PK melakukan pendampingan implementasi Stelina pada UD Dhaden Kurnia Abadi, Kecamatan Kepanjen, Kabupaten Malang. Metode pelaksanaan meliputi sosialisasi, pendampingan, dan evaluasi kesiapan adopsi Stelina. Kegiatan Sosialisasi untuk memperdalam pemahaman mengenai fitur, persyaratan, serta tantangan implementasi aplikasi Stelina. Evaluasi kesiapan adopsi melalui pendekatan kuesioner UTAUT (*Unified Theory of Acceptance and Use of Technology*) dan penilaian skala Likert. Penjelasan materi urgensi ketertelusuran pada produk pangan dan aplikasi Stelina dari tim DM-PK UB, Dinas Perikanan Kabupaten Malang, dan KKP RI dalam FGD diterima dengan baik UPI. Seluruh UPI terklasifikasi pada tingkat *expert* dan *experienced* yang menunjukkan kesiapan untuk mengadopsi aplikasi Stelina. Keberhasilan penerapan Stelina sangat bergantung pada komitmen dan konsistensi pelaku usaha dalam melakukan input data secara rutin dan akurat. Poklhasar Dadhen Mandiri di Kabupaten Malang menjadi contoh nyata bahwa kolaborasi antara pelaku usaha, pemerintah, dan akademisi mampu menjadikan implementasi sistem ini berjalan efektif.

Kata kunci: *Adopsi; Ketertelusuran; Perikanan; Stelina; Unit Pengolah Ikan.*

ABSTRACT

Illegal, unreported, and unregulated fishing (IUU *Fishing*) poses a threat to the sustainability of fishery resources, so the government of the Republic of Indonesia (RI) implemented the National Fish Traceability and Logistics System (Stelina) to improve supply chain transparency. The success of this system's implementation is greatly influenced by the readiness of business actors, including Fish Processing Units (UPI) as an important part of the processing and distribution process. This community service aims to provide assistance in the implementation of Stelina at 16 UPIs in Malang Regency. The DM-PK team provided assistance in the implementation of Stelina at UD Dhaden Kurnia Abadi, Kepanjen District, Malang Regency. The implementation method included socialization, mentoring, and evaluation of Stelina adoption readiness. Socialization activities were carried out to deepen understanding of the features, requirements, and challenges of implementing the Stelina application. Evaluation of adoption readiness used the UTAUT (*Unified Theory of Acceptance and Use of Technology*) questionnaire approach and Likert scale assessment. The explanation of the urgency of traceability in food products and the Stelina application from the DM-PK UB team, the Malang Regency Fisheries Service, and the Indonesian Ministry of Marine Affairs and Fisheries in the FGD was well received by UPI. All UPIs were classified as expert and experienced, indicating their readiness to adopt the Stelina application. The success of Stelina implementation depends heavily on the commitment and consistency of business actors in inputting data routinely and accurately. The Dadhen Mandiri Farming Group (Poklhasar Dadhen Mandiri) in Malang Regency is a clear example that collaboration between business actors, government, and academics can make the implementation of this system run effectively.

Keywords: *Adoption; Traceability; Fisheries; Stelina; Fish Processing Unit.*

PENDAHULUAN

FAO mengindikasikan sumber daya perikanan laut global menurun dari 90% pada tahun 1974 menjadi 62,3% pada tahun 2021 (FAO, 2022; FAO, 2024). Penangkapan ikan ilegal, tidak dilaporkan dan tidak diatur (*Illegal, Unreported and Unregulated/IUU*) sektor perikanan menjadi masalah serius dan semakin memprihatinkan (Borit & Olsen, 2012; FAO, 2001). Penangkapan ikan ilegal, tidak dilaporkan, dan tidak diatur (*Illegal, Unreported and Unregulated/IUU Fishing*) merupakan ancaman serius bagi keberlanjutan sektor perikanan global. Praktik ini menyebabkan eksploitasi berlebihan, hilangnya potensi ekonomi, serta melemahkan transparansi dan akuntabilitas rantai pasok perikanan (Borit & Olsen, 2012; FAO, 2001).

Berdasar *Sustainable Development Goal* (SDG) ke 14 (Ekosistem lautan), masyarakat global wajib mengatur penangkapan ikan, mengakhiri penangkapan IUU dan melakukan pengelolaan berbasis sains untuk ketersediaan ikan berkelanjutan (Cromwell et al., 2025; Guggisberg et al., 2022). Aspek utama dari IUU adalah pencatatan wajib beberapa elemen data dan persyaratan harus tersedia saat diakses melalui sistem ketertelusuran (Borit & Olsen, 2012). Penerapan dan pengembangan sistem ketertelusuran perikanan mendorong kolaborasi dan pertukaran informasi antara pemangku kepentingan, sehingga meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan rantai pasok komoditas perikanan secara keseluruhan (Pembayun et al., 2024).

Industri perikanan global masih menyimpan informasi rantai pasok terpisah, sehingga sulit menelusuri produk *seafood* secara penuh atau efektif saat produk bergerak di rantai pasok (Cromwell et al., 2025). Platform sistem ketertelusuran komersial di pasar tidak mencakup seluruh rantai pasok, tidak bergantung interoperabilitas terbuka dan transparan, sehingga pertukaran informasi terstandar menjadi tantangan besar rantai pasok (Tagarakis et al., 2021). Karena itu, organisasi menghadapi tantangan integrasi sistem, operasional, dan konflik dalam proses (Pradana et al., 2024). Berdasarkan Macusi et al. (2024) terkait adopsi ketertelusuran perikanan, faktor hambatan adopsi ketertelusuran perikanan terdiri dari biaya, praktik tidak memadai, kurang dukungan pemerintah, infrastruktur, informasi, undang-undang dan regulasi.

Salah satu langkah strategis menanggapi tuntutan global dan komitmen SDG 14, Pemerintah Republik Indonesia menerbitkan Peraturan Menteri

Kelautan dan Perikanan (Permen KP) No. 32 Tahun 2024 tentang Sistem Ketertelusuran dan Logistik Ikan Nasional (Stelina) (Permenkp No 32, 2024). Regulasi ini mewajibkan seluruh pelaku rantai pasok komoditas perikanan, termasuk Unit Pengolahan Ikan (UPI), untuk menerapkan sistem ketertelusuran digital berbasis *web* sejak 11 Maret 2025. Implementasi Stelina bersifat *mandatory*, sehingga ketidakpatuhan terhadap persyaratan yang ditetapkan dapat berkonsekuensi sanksi administratif. Dengan demikian, Stelina menjadi instrumen utama dalam memastikan keabsahan bahan baku, keterlacakan proses produksi, dan peningkatan daya saing produk perikanan Indonesia. Berbagai data ketertelusuran diintegrasikan dalam Stelina, seperti data kapal penangkap ikan, laporan hasil tangkapan, lokasi penyimpanan, lokasi budidaya dan informasi logistik ikan sesuai persyaratan utama perdagangan pasar internasional, seperti Uni Eropa, Amerika Serikat, Chili dan Jepang (stelina.kkp.go.id., 2025).

Setiap pelaku usaha rantai pasok perikanan yang telah menerapkan Stelina harus menginformasikan ke konsumen melalui pencantuman logo Stelina, kode batang (*barcode*) atau ID Stelina dan informasi asal atau sumber produk dalam kemasan atau dokumen penjualan (Permenkp No 32, 2024). Saat ini, aplikasi Stelina berbasis *website* disosialisasikan dan diimplementasikan oleh KKP RI ke pelaku usaha rantai pasok perikanan. Sifatnya *mandatory* berkonsekuensi sanksi bagi pelaku usaha rantai pasok perikanan yang tidak mematuhi persyaratan Stelina. Namun, keberhasilan implementasi Stelina tidak hanya ditentukan oleh tersedianya platform digital, tetapi partisipasi *stakeholder* dalam pendampingan implementasi Stelina pada tingkat operasional.

Kondisi mitra anggota Poklaksar Dadhen Mandiri belum mengetahui terkait Stelina dan implementasinya untuk ketertelusuran internal dan eksternal pada unit pengolahan ikan. Bapak Michael A.M.Y.S. sebagai ketua Poklaksar tertarik untuk mengimplementasikan aplikasi Stelina pada anggota Poklaksar Dadhen Mandiri dan pelaku usaha Unit Pengolah Ikan (UPI) berharap pendampingan dari tim DM-PK. Poklaksar menyadari betul manfaat Stelina untuk meningkatkan daya saing produk hasil pengolahan perikanan. Minimnya pendampingan pada tingkat operasional menjadi celah penting yang perlu diisi, mengingat implementasi sistem ketertelusuran akan berjalan optimal apabila seluruh aktor rantai pasok diberikan pendampingan secara intensif. Selain sebagai ketua Poklaksar Dadhen

Mandiri, Bapak Michael A.M.Y.S. juga sebagai pemilik UD Dadhen Kurnia Abadi yang berada pada sektor usaha pengolahan ikan fillet patin. UD Dadhen Kurnia Abadi hingga kegiatan ini dilaksanakan belum menggunakan sistem ketertelusuran pada produk olahan ikan. Oleh karena itu, Program Doktor Mengabdikan Pengembangan Kemitraan (DM-PK) di bawah naungan Direktorat Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Brawijaya (DRPM UB) menilai perlu melakukan pengabdian pendampingan pelaku rantai pasok komoditas perikanan dalam mengadopsi Stelina dan memberikan rekomendasi untuk memperkuat kebijakan dan strategi pendampingan pemberantasan IUU *Fishing* secara berkelanjutan.

Tujuan

Berdasar pertimbangan kondisi mitra UPI di Kabupaten Malang, urgensi Stelina untuk keberlanjutan industri perikanan, materi terkait aplikasi sistem ketertelusuran, maka pendampingan pada UD Dhaden Kurnia Abadi, Kepanjen Kabupaten Malang dilakukan sebagai *role model* pada UPI lain untuk mengimplementasikan aplikasi sistem ketertelusuran. Beberapa tujuan kegiatan DM-PK disusun sebagai berikut: 1) Melakukan sosialisasi kesiapan organisasi dan rencana implementasi aplikasi Stelina pada anggota Poklaksar Dadhen Mandiri; 2) Melakukan pendampingan dan implementasi aplikasi Stelina pada UD Dhaden Kurnia Abadi, Kepanjen Kabupaten Malang; dan 3) Evaluasi kesiapan UPI di Kabupaten Malang mengadopsi aplikasi Stelina untuk meningkatkan daya saing produk olahan hasil perikanan dan keberlanjutan sumber daya perikanan.

METODE

Metode pelaksanaan implementasi Stelina disusun untuk memenuhi tujuan program DM-PK, yaitu sosialisasi, pendampingan dan evaluasi kesiapan adopsi Stelina pada unit pengolahan perikanan di Kecamatan Kepanjen, Kabupaten Malang. Setiap metode terdiri atas tujuan dan langkah kegiatan sebagai berikut.

1. Sosialisasi

Sosialisasi merupakan tahap awal peningkatan *awareness*, komitmen manajemen dan SDM unit pengolahan perikanan untuk memahami manfaat, kewajiban dan prosedur penggunaan aplikasi Stelina dengan langkah kegiatan sebagai berikut.

- Pembuatan materi sosialisasi: video tutorial dan panduan implementasi aplikasi Stelina.

- Forum diskusi interaktif: tanya jawab tentang tantangan teknis Stelina, regulasi ketertelusuran dan manfaat pasar ekspor.
- Penyusunan kebijakan internal: unit usaha menetapkan komitmen resmi untuk mulai menggunakan Stelina.

2. Pendampingan

Pendampingan dilakukan untuk menguji kesesuaian aplikasi Stelina dengan SOP dan mengidentifikasi hambatan tingkat organisasi unit pengolahan ikan dengan langkah kegiatan, berikut.

- Pemilihan lokasi *pilot*: beberapa unit pengolahan anggota Poklaksar Dadhen Mandiri.
- Pendampingan intensif: tim teknis mendampingi operator dalam pencatatan produksi, QC, gudang, distribusi menggunakan aplikasi Stelina.
- Monitoring & evaluasi real-time: mengukur tingkat error input data, kendala teknis (*internet, device*) dan kepuasan pengguna.
- *Feedback loop*: hasil evaluasi digunakan untuk menyesuaikan aplikasi (misalnya menambahkan fitur *offline-sync*).

3. Evaluasi kesiapan adopsi

Evaluasi kesiapan adopsi merupakan upaya perbaikan bagi organisasi UPI untuk mengimplementasikan Stelina. Kuesioner kesiapan adopsi aplikasi sistem ketertelusuran pada 16 UPI di Kabupaten Malang mengikuti model adopsi UTAUT (*Unified Theory of Acceptance and Use of Technology*) (Rad et al., 2014). Adapun penilaian kesiapan berdasar skala likert sebagaimana berikut (Iriany et al., 2025).

Tabel 1. Skala Likert

Nilai	Respon
1	Sangat Tidak Siap
2	Tidak Siap
3	Netral
4	Siap
5	Sangat Siap

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Sosialisasi Aplikasi Stelina

Pada tahapan awal, tim DM-PK melakukan uji coba implementasi Stelina pada UD Dhaden Kurnia Abadi, Kecamatan Kepanjen, Kabupaten Malang. Tahapan kedua dilakukan sosialisasi melibatkan sejumlah 16 pelaku UPI dan Dinas Perikanan Kabupaten Malang secara luring serta Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia (KKP RI) secara *daring*. Sosialisasi aplikasi Stelina dilakukan di aula Dinas Perikanan

Kabupaten Malang pada hari Jumat (7/11/2025) (Gambar 1). Kegiatan FGD untuk memperdalam pemahaman mengenai fitur, persyaratan, serta tantangan implementasi aplikasi Stelina. Penjelasan materi urgensi ketertelusuran pada produk pangan dan aplikasi Stelina dari tim DM-PK UB, Dinas Perikanan Kabupaten Malang, dan KKP RI sehingga diterima dengan baik oleh UPI. Testimoni salah satu UPI yang telah mengimplementasikan aplikasi Stelina memberikan pengaruh bagi UPI yang lain untuk mengimplementasikan aplikasi Stelina.



Gambar 1. Sosialisasi aplikasi Stelina

Kepala Dinas Perikanan Kabupaten Malang, yaitu Victor Sembiring, S.Pt.,M.E. merespon positif atas terselenggaranya FGD bersama UPI di Kabupaten Malang. “Prinsip tepat jumlah, tepat waktu, tepat sasaran sangat diperlukan untuk distribusi hasil perikanan pada UPI sebagai bahan baku untuk proses. Adanya pendampingan aplikasi Stelina dari Universitas Brawijaya ini sangat membantu UPI untuk menjaga ketersediaan bahan baku ikan dan kualitasnya” jelas beliau.

Sementara, Prof. Dr. Sucipto menyampaikan urgensi ketertelusuran komoditas perikanan merupakan salah satu keniscayaan bagi pelaku usaha, karena permintaan pasar global dan perkembangan teknologi telah mendukung upaya sistem ketertelusuran pada rantai pasok komoditas perikanan. Pelaku rantai pasok perikanan perlu mempunyai kesadaran dan komitmen untuk menerapkan sistem ketertelusuran perikanan. Berbagai kendala penerapan ketertelusuran perikanan perlu diatasi berbagai pihak.

2. Pendampingan implementasi Aplikasi Stelina

Tim DM-PK melanjutkan kegiatan DM-PK dengan pendampingan langsung pada implementasi aplikasi Stelina pada UD. Dhadhen Kurnia Abadi, Kepanjen, Kabupaten Malang pada Bulan November 2025. Michael Adrian Made sebagai pemilik UD Dhadhen Kurnia Abadi menyampaikan berhasil menggunakan aplikasi Stelina. Setelah mengoperasikan Stelina, beliau menjadi teringat

ada salah satu software aplikasi yang pernah digunakan beberapa tahun lalu, yaitu ANOVA. Prinsipnya sama dengan Stelina, yaitu menjaga kualitas dan transparansi data bahan baku dari hasil perikanan. Aplikasi ini sangat bermanfaat bagi pelaku usaha untuk menjaga stok bahan baku, monitoring persediaan produk dan semakin meningkatkan minat bagi konsumen terhadap produk hasil olahan perikanan. Pendampingan implementasi Stelina pada UD Dhadhen Mandiri disajikan pada Gambar 2.



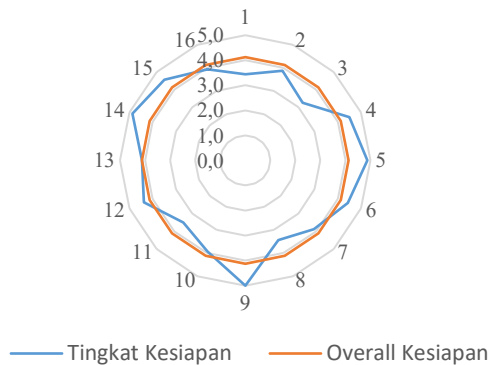
Gambar 2. Pendampingan implementasi aplikasi Stelina di UD Dhadhen Kurnia Abadi, Malang

Tim DM-PK melakukan pendampingan aplikasi Stelina pada UD. Dhadhen Kurnia Abadi, Kepanjen, Kabupaten Malang sebagai user Unit Pengolah Ikan (UPI) untuk mengetahui permasalahan implementasi yang dihadapi oleh pelaku usaha rantai pasok komoditas perikanan. Pada tahap registrasi akun Stelina, beberapa user mengalami kendala input data NIB (Nomor Induk Berusaha) dan NPWP (Nomor Pokok Wajib Pajak), karena kedua data tersebut tidak valid. Pada tahap input data ketertelusuran, UPI kesulitan input data *supplier* bahan baku perikanan dan *buyer* produk. Isian data ketertelusuran pada aplikasi Stelina berbeda berdasarkan tingkat skala pelaku usaha rantai pasok perikanan. Secara keseluruhan, persepsi manfaat dan niat untuk menggunakan aplikasi berada pada tingkat yang tinggi, menandakan bahwa UPI memahami pentingnya ketertelusuran dalam mendukung kepatuhan regulasi, peningkatan mutu, dan daya saing produk. Namun, aspek kemudahan penggunaan masih menjadi tantangan utama yang perlu diatasi melalui perbaikan desain aplikasi, peningkatan pelatihan, dan penyediaan dukungan teknis yang lebih intensif.

3. Evaluasi kesiapan adopsi

Hasil analisis kesiapan adopsi menunjukkan bahwa beberapa konstruk UTAUT, seperti *performance expectancy*, *effort expectancy*, *social influence*, dan *facilitating conditions*, memberikan pengaruh bervariasi terhadap kesiapan

adopsi. Temuan ini menggambarkan sejauhmana UPI menilai manfaat aplikasi, kemudahan penggunaan, dukungan lingkungan kerja, serta tekanan atau dorongan dari pihak eksternal. Respon UPI diukur dalam skor tingkat kesiapan adopsi Industri 4.0 dan diklasifikasi dalam 4 klaster. Seluruh UPI terklasifikasi pada tingkat *expert* dan *experienced* yang menunjukkan kesiapan untuk adopsi aplikasi Stelina sebagaimana pada Gambar 3.



Gambar 3. Tingkat kesiapan UPI adopsi Stelina

Meskipun inovasi platform terus berkembang, konstruksi dan interaksi untuk adopsi teknologi ketertelusuran masih terhambat penerapan sistem ketertelusuran efektif (Kumar et al., 2024), terutama sistem didominasi *smallholders* (Lambin & Furumo, 2024). Sistem ketertelusuran berbasis *Radio Frequency Identification* (RFID) secara efektif dan akurat memantau distribusi daging sapi halal dan berkualitas secara real-time. (Sucipto et al., 2025). Implementasi RFID mengambil keputusan cepat guna dalam pemantauan pergerakan produk pertanian secara langsung melalui data atau antarmuka dengan program komputer (Hadi et al., 2019). Platform ketertelusuran perikanan sulit dipahami di beberapa negara, karena adopsi lambat (Macusi et al., 2024). Kesadaran produsen dan konsumen tentang halal dan ketelusuran keamanan masih kurang, terutama untuk produk kuliner ikonik (Prayudanti & Sucipto, 2021). Implementasi Stelina perlu perhatian lintas *stakeholder* diantaranya akademisi, pemerintah, dan UPI untuk mengetahui masalah dan strategi adopsi aplikasi Stelina pada tingkat organisasi unit pengolahan ikan.

Pengaruh sosial dan kondisi pendukung juga berperan penting dalam keberhasilan implementasi, sehingga diperlukan peningkatan komunikasi dan kolaborasi dengan pihak otoritas, serta penguatan infrastruktur teknis di tingkat UPI. Strategi implementasi difokuskan pada peningkatan kemudahan penggunaan (*Effort Expectancy*). Kondisi ini menunjukkan adanya pengguna yang

masih merasa aplikasi rumit atau membutuhkan usaha lebih dalam pengoperasiannya. Dengan menerapkan strategi-strategi tersebut, adopsi sistem ketertelusuran dapat meningkat secara signifikan dan mendukung keberlanjutan penerapannya dalam industri pengolahan ikan. Implementasi yang efektif tidak hanya memperbaiki efisiensi operasional, tetapi juga memperkuat posisi UPI dalam menghadapi tuntutan pasar global yang semakin menekankan pentingnya transparansi dan akuntabilitas rantai pasok.

SIMPULAN DAN SARAN

Sistem Ketertelusuran dan Logistik Ikan Nasional (STELINA) merupakan langkah strategis Pemerintah Republik Indonesia mewujudkan pengelolaan perikanan yang transparan, berkelanjutan, dan berdaya saing global. Melalui STELINA, seluruh aktivitas rantai pasok, dari hulu (penangkapan atau budidaya) hingga hilir (pengolahan, distribusi, dan pemasaran), dapat tercatat secara digital dan mudah ditelusuri. Sistem ini memberikan manfaat besar bagi berbagai pihak: bagi pelaku usaha, meningkatkan efisiensi manajemen dan peluang ekspor; bagi pemerintah, memperkuat pengawasan dan data statistik perikanan; serta bagi konsumen, menjamin keamanan dan keaslian produk yang dikonsumsi.

Keberhasilan penerapan STELINA sangat bergantung pada komitmen dan konsistensi pelaku usaha dalam melakukan input data secara rutin dan akurat. Poklhasr Dadhen Mandiri di Kabupaten Malang menjadi contoh nyata bahwa kolaborasi antara pelaku usaha, pemerintah, dan akademisi mampu menjadikan implementasi sistem ini berjalan efektif. Diharapkan, keberhasilan ini dapat direplikasi oleh kelompok pengolah ikan lainnya di Kabupaten Malang dan daerah lain, sehingga terwujud ekosistem perikanan yang terintegrasi, transparan, serta mendukung pencapaian tujuan SDG 14: Ekosistem Lautan. Tim pengusul DM-PK mengucapkan terima kasih atas dukungan semua pihak dan mengajak seluruh pemangku kepentingan untuk terus berkolaborasi dalam memperluas penerapan STELINA demi kemajuan perikanan Indonesia yang berkelanjutan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Brawijaya atas pendanaan dan dukungan menjalankan Program Doktor Mengabdikan Pengembangan Kemitraan tahun 2025. Penghargaan juga disampaikan kepada Kementerian Kelautan dan Perikanan RI, Unit Pengolahan Ikan, dan Dinas Perikanan di Kabupaten Malang atas dukungan data dan partisipasinya, sehingga

pengabdian kepada masyarakat ini dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR RUJUKAN

- Borit, M., & Olsen, P. (2012). Evaluation framework for regulatory requirements related to data recording and traceability designed to prevent illegal, unreported and unregulated fishing. *Marine Policy*, 36(1), 96–102. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2011.03.012>
- Cromwell, J., Turkson, C., Dora, M., & Yamoah, F. A. (2025). Digital technologies for traceability and transparency in the global fish supply chains: A systematic review and future directions. *Marine Policy*, 178, 106700. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2025.106700>
- FAO. (2001). *International plan of action to prevent, deter and eliminate illegal, unreported and unregulated fishing*. FAO.
- FAO. (2022). *The State of World Fisheries and Aquaculture 2022*. FAO. <https://doi.org/10.4060/cc0461en>
- FAO. (2024). *The State of World Fisheries and Aquaculture 2024*. FAO. <https://doi.org/10.4060/cd0683en>
- Guggisberg, S., Jaeckel, A., & Stephens, T. (2022). Transparency in fisheries governance: Achievements to date and challenges ahead. *Marine Policy*, 136, 104639. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2021.104639>
- Hadi, D. K., Santoso, P. B., & Sucipto. (2019). Traceability implementation based on RFID at agro-industry: A review. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 230(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/230/1/012070>
- Iriany, A., Ridlo, M., Setiawan, A., Waziiroh, E., Widodo, A. S., & Ariyanto, D. (2025). Pelatihan dan Praktik Pembuatan Pupuk Organik dari Kotoran Hewan di Desa Bocek, Kabupaten Malang. *Journal of Community Empowerment*, 4(3), 1442–1448. <https://doi.org/10.31764/jce.v4i3.36738>
- Kumar, R., Dutta, G., & Phanden, R. K. (2024). Digitalization Adoption Barriers in the Context of Sustainability and Operational Excellence: Implications for SMEs. *EMJ - Engineering Management Journal*, 00(00), 1–17. <https://doi.org/10.1080/10429247.2024.2372519>
- Lambin, E. F., & Furumo, P. R. (2024). Deforestation-Free Commodity Supply Chains: Myth or Reality? *Annual Review of Environment and Resources*, 50, 18. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-112321>
- Macusi, E., Nallos, I., Borazon, E., Castro, M., & Peralez, C. (2024). Fisheries Traceability, Drivers, and Barriers to its Adoption: A Review. *The Philippine Journal of Fisheries*, 266–284. <https://doi.org/10.31398/tjpf/31.2.2024-0008>
- Pembayun, L. S., Widodo, K. H., Hajad, M., & Manikharda. (2024). The Development of Traceability Technology in The Fisheries Industry Supply Chain: A Systematic Literature Review. *E3S Web of Conferences*, 589, 01003. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202458901003>
- Pradana, I. G. M. T., Djatna, T., Hermadi, I., & Yuliasih, I. (2024). Readiness Assessment Framework and Integrated Participatory Development Approach for Blockchain-Based Traceability Systems: Case Study in Kintamani Coffee Agroindustry Supply Chain. *Journal of Social Computing*, 5(4), 344–362. <https://doi.org/10.23919/JSC.2024.0027>
- Prayudanti, A. A., & Sucipto, S. (2021). Halal and safety traceability of material, production, and serving of local food in Surabaya: A review. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 924(1), 012002. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/924/1/012002>
- Rad, M. S., Dahlan, H. M., Iahad, N. A., Nilashi, M., & Zakaria, R. (2014). Assessing The Factors That Affect Adoption Of Social Research Network Site For Collaboration By Researchers Using Multi-Criteria Approach. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 10(1). www.jatit.org
- Kemenkp RI. Sistem Ketertelusuran Dan Logistik Ikan Nasional, Peraturan Menteri Kelautan Dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2024 (2024). stelina.kkp.go.id. (2025, April 21). *Sistem Ketertelusuran dan Logistik Ikan Nasional*. <https://Stelina.Kkp.Go.Id/>. <https://stelina.kkp.go.id/>
- Sucipto, S., Syahputri, B. E., Mulyarto, A. R., & Tolle, H. (2025). Building Transparency through Halal and Quality Traceability System for Beef Distribution in Malang City, Indonesia. *International Journal of Technology*, 16(4), 1253. <https://doi.org/10.14716/ijtech.v16i4.5984>
- Tagarakis, A. C., Benos, L., Kateris, D., Tsotsolas, N., & Bochtis, D. (2021). Bridging the Gaps in Traceability Systems for Fresh Produce Supply Chains: Overview and Development of

an Integrated IoT-Based System. *Applied Sciences*, 11(16), 7596.
<https://doi.org/10.3390/app11167596>