

PERENCANAAN BISNIS “*THE OCEAN’S FINEST SHRIMP*”

Oleh:

¹Utami Rahayu, ²Sri Wahyuningsih, ³Unggul Kustiawan

^{1,2,3}Universitas Esa Unggul, Program Studi Magister Manajemen
Jl. Arjuna Utara No.9, Duri Kepa, Kec. Kb. Jeruk, Kota Jakarta Barat,
Daerah Khusus Ibukota Jakarta 11510

e-mail: utamirahayu.ks@student.esaunggul.ac.id¹, sriwhyu83@student.esaunggul.ac.id²,
unggul.kustiawan@esaunggul.ac.id³

ABSTRACT

PT Anugerah Jaya Abadi is an innovative company from Kebumen, Central Java, focused on sustainable vannamei shrimp cultivation with international standards. The company integrates advanced technologies such as IoT, blockchain for traceability, and automated quality control systems, as well as adopting precision aquaculture technologies such as RAS-biofloc. Its commitment to sustainability is demonstrated through the use of solar energy and alternative feed from black soldier fly (BSF). Through Value Stream Mapping (VSM), the company has succeeded in increasing production efficiency by 30%, shortening the cultivation cycle from 120 to 100 days, and increasing the shrimp survival rate from 75% to 85%. PT Anugerah Jaya Abadi's products have met high standards such as 4-star BAP, ASC, and HACCP. In addition to premium shrimp, the company also develops ready-to-eat products, organic shrimp, and waste-based derivative products. With innovation, efficiency, and sustainability as its main pillars, the company aims to become a global leader in the vannamei shrimp industry.

Keywords: *RAS-biofloc, Value Stream Mapping (VSM), HACCP*

ABSTRAK

PT Anugerah Jaya Abadi adalah perusahaan inovatif asal Kebumen, Jawa Tengah, yang fokus pada budidaya udang vannamei berkelanjutan dengan standar internasional. Perusahaan mengintegrasikan teknologi canggih seperti IoT, blockchain untuk traceability, dan sistem kontrol kualitas otomatis, serta mengadopsi teknologi akuakultur presisi seperti RAS-bioflok. Komitmen terhadap keberlanjutan ditunjukkan melalui pemanfaatan energi surya dan pakan alternatif dari black soldier fly (BSF). Melalui Value Stream Mapping (VSM), perusahaan berhasil meningkatkan efisiensi produksi hingga 30%, mempercepat siklus budidaya dari 120 menjadi 100 hari, dan menaikkan tingkat kelangsungan hidup udang dari 75% ke 85%. Produk PT Anugerah Jaya Abadi telah memenuhi standar tinggi seperti BAP 4-bintang, ASC, dan HACCP. Selain udang premium, perusahaan juga mengembangkan produk siap saji, udang organik, dan produk turunan dari limbah. Dengan inovasi, efisiensi, dan keberlanjutan sebagai pilar utama, perusahaan menargetkan posisi sebagai pemimpin global dalam industri udang vannamei.

Kata Kunci: *RAS-biofloc, Value Stream Mapping (VSM), HACCP*

PENDAHULUAN

Industri akuakultur, khususnya budidaya udang vannamei, telah mengalami perkembangan signifikan dalam dua dekade terakhir dan menjadi salah satu sektor utama yang mendorong pertumbuhan ekonomi global di bidang perikanan. Permintaan pasar internasional terhadap komoditas udang terus meningkat seiring dengan perubahan preferensi konsumen yang mengutamakan produk kaya protein dan rendah lemak. Selain itu, meningkatnya kesadaran akan keberlanjutan lingkungan mendorong berbagai negara pengimpor untuk melakukan seleksi ketat terhadap produk perikanan, termasuk penerapan standar keamanan pangan dan transparansi rantai pasok (Le *et al.*, 2025). Kondisi tersebut menghadirkan peluang sekaligus tantangan yang memerlukan strategi bisnis yang terintegrasi dengan inovasi teknologi dan praktik budidaya yang berkelanjutan. Di tingkat nasional, Indonesia merupakan salah satu produsen udang terbesar di dunia serta memiliki keunggulan komparatif berupa ketersediaan lahan pesisir dan iklim tropis yang mendukung produksi sepanjang tahun (Rozaki *et al.*, 2024). Pemerintah Indonesia turut mendorong peningkatan ekspor produk perikanan melalui berbagai insentif dan penyederhanaan regulasi. Namun demikian, persaingan global semakin ketat, terutama dari negara-negara seperti Vietnam, India, dan Ekuador yang telah mengimplementasikan industri 4.0 dalam kegiatan budidaya. Oleh karena itu, pelaku usaha di Indonesia perlu meningkatkan nilai tambah produk melalui penerapan teknologi mutakhir, efisiensi proses produksi, dan jaminan mutu yang konsisten agar mampu bersaing di pasar internasional, khususnya Amerika Serikat sebagai pasar tujuan utama.

Dalam konteks tersebut, keberhasilan sebuah bisnis budidaya udang tidak lagi hanya ditentukan oleh kapasitas produksi, melainkan juga oleh kemampuan perusahaan menerapkan prinsip keberlanjutan serta integrasi teknologi secara komprehensif. Penerapan *Internet of Things* (IoT), sistem *traceability* berbasis blockchain, dan strategi efisiensi seperti *Value Stream Mapping* (VSM) merupakan contoh konkret transformasi yang kini menjadi kebutuhan bagi pelaku usaha yang ingin mempertahankan posisi di pasar global. Selain itu, tuntutan terhadap produk ramah lingkungan mendorong pemanfaatan energi terbarukan dan pakan alternatif sebagai bagian dari rantai nilai berkelanjutan (Hisham *et al.*, 2025). Oleh karena itu, penting bagi perusahaan untuk menyusun perencanaan bisnis yang mampu menjawab tantangan dan peluang tersebut secara efektif.

PT Anugerah Jaya Abadi hadir sebagai perusahaan inovatif yang berfokus pada budidaya udang vannamei berkelanjutan dengan standar kualitas internasional. Berlokasi di Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah, perusahaan ini mengintegrasikan teknologi akuakultur presisi, sistem manajemen digital, serta komitmen terhadap aspek keberlanjutan dalam seluruh aktivitas operasionalnya. Melalui penerapan sistem RAS-bioflok, panel surya, serta penggunaan pakan alternatif berbasis black soldier fly (BSF), perusahaan tidak hanya meningkatkan efisiensi produksi tetapi juga memastikan kepatuhan terhadap standar sertifikasi global seperti HACCP, BAP 4-bintang, dan ASC. Di saat yang sama, inovasi dalam pengembangan produk bernilai tambah dan pemanfaatan limbah sebagai produk turunan menjadi diferensiasi utama PT Anugerah Jaya Abadi dibandingkan kompetitor lainnya. Penyusunan proyek perencanaan bisnis ini menjadi langkah strategis untuk memformulasikan model usaha yang berorientasi pada keberlanjutan, inovasi teknologi, serta pemenuhan standar kualitas internasional (Yolandika *et al.*, 2022). Melalui pendekatan yang komprehensif, perencanaan bisnis ini diharapkan memberikan arah yang jelas bagi pengembangan PT Anugerah Jaya Abadi sebagai perusahaan budidaya udang vannamei berdaya saing global. Dengan demikian, dokumen ini tidak hanya menjadi panduan internal

perusahaan dalam menjalankan kegiatan operasional, tetapi juga sebagai kontribusi terhadap pengembangan industri akuakultur nasional yang berkelanjutan dan berorientasi ekspor.

TINJAUAN PUSTAKA

Teori Akuakultur Berkelanjutan

Akuakultur berkelanjutan merupakan sistem budidaya perairan yang mengintegrasikan aspek lingkungan, sosial, dan ekonomi guna menjamin keberlangsungan produksi di masa depan. Budidaya yang berkelanjutan menekankan prinsip-prinsip efisiensi sumber daya, perlindungan terhadap keanekaragaman hayati, dan minimasi dampak negatif terhadap ekosistem (Putra, 2024). Dalam pendekatan ini, proses produksi harus memperhatikan keseimbangan antara produktivitas dan kelestarian lingkungan, termasuk mengurangi penggunaan bahan kimia dan menerapkan sistem monitoring kualitas lingkungan secara terus menerus. Triple Bottom Line menjadi kerangka yang sering digunakan untuk menjelaskan dimensi keberlanjutan dalam akuakultur, dimana keberhasilan tidak hanya diukur berdasarkan profit, tetapi juga kontribusi terhadap keberlanjutan lingkungan (*planet*) serta manfaat sosial bagi masyarakat (*people*). Sejalan dengan perkembangan teknologi, konsep Aquaculture 4.0 mulai diterapkan untuk mengoptimalkan sistem budidaya melalui integrasi teknologi digital, termasuk big data, sensor, dan otomatisasi (Biazi and Marques, 2023). Aquaculture 4.0 mengedepankan pendekatan berbasis data dalam pengambilan keputusan sehingga dapat meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan ketahanan sistem budidaya. Implementasi teknologi ini juga mendukung prinsip keberlanjutan karena penggunaan alat monitoring real-time dapat mencegah terjadinya pencemaran lingkungan, mendeteksi penyakit lebih cepat, serta memaksimalkan pemanfaatan pakan. Selain itu, aquaculture 4.0 memungkinkan perusahaan untuk mempertahankan konsistensi standar kualitas dan meningkatkan daya saing di pasar global.

Teknologi dalam Budidaya Udang (IoT, RAS, Bioflok, Precision Aquaculture)

Internet of Things (IoT) dalam sektor akuakultur memungkinkan konektivitas antara sensor lapangan dan sistem manajemen data, sehingga kondisi lingkungan seperti suhu, pH, salinitas, hingga kadar oksigen terlarut dapat dipantau secara real-time. Keberadaan IoT mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan akurat dalam proses budidaya karena data yang diperoleh bersifat aktual dan berkelanjutan (Atzori, Iera and Morabito, 2010). Selain itu, sistem Recirculating Aquaculture System (RAS) menjadi teknologi penting untuk menjaga kualitas air melalui daur ulang air budidaya dan filtrasi, yang secara signifikan mengurangi penggunaan air dan meningkatkan stabilitas lingkungan perairan. Teknologi bioflok mengandalkan bakteri heterotrof yang membentuk flok dan dapat dimanfaatkan sebagai pakan tambahan bagi udang, sehingga meningkatkan efisiensi pakan dan menekan biaya operasional (Khanjani, Mohammadi and Emerenciano, 2024). Pada saat yang sama, konsep precision aquaculture diterapkan dengan memadukan IoT, RAS, dan bioflok sehingga budidaya dilakukan secara presisi melalui sistem kontrol otomatis dalam pemberian pakan, pengaturan kualitas air, serta deteksi penyakit. Sistem presisi ini meningkatkan produktivitas, mempercepat pertumbuhan, dan menurunkan risiko mortalitas udang. Dengan demikian, teknologi modern ini menjadi elemen utama dalam pengembangan budidaya udang yang berkelanjutan dan kompetitif.

Blockchain dan Traceability

Blockchain adalah teknologi yang memungkinkan pencatatan data secara terdistribusi dan tidak dapat diubah, sehingga data dalam setiap tahapan rantai pasok menjadi lebih aman

dan transparan. Dalam industri perikanan, teknologi ini sangat relevan untuk memastikan setiap proses — mulai dari pembenihan, pembesaran, panen, pengolahan hingga distribusi — tercatat secara *real-time* dalam sistem yang dapat diakses oleh seluruh pemangku kepentingan (Huynh-The *et al.*, 2023). Melalui implementasi *blockchain*, sistem traceability menjadi semakin akurat sehingga potensi manipulasi data atau pemalsuan produk dapat diminimalisir. *Traceability* dalam rantai pasok pangan mempunyai peran penting untuk memastikan mutu produk, keamanan pangan, serta meningkatkan kepercayaan konsumen. Konsumen global, terutama di Amerika Serikat dan Eropa, menuntut transparansi informasi mengenai asal-usul produk dan proses produksi yang diterapkan (Malik *et al.*, 2024). Dengan adanya traceability berbasis blockchain, produsen dapat menyediakan data logistik yang lengkap dan terdokumentasi sehingga mempermudah proses audit atau sertifikasi. Selain itu, transparansi ini meningkatkan kredibilitas dan daya saing produk di pasar premium yang sangat sensitif terhadap isu keberlanjutan dan keamanan pangan.

Value Stream Mapping (VSM) dan Lean Manufacturing

Value Stream Mapping (VSM) merupakan salah satu alat dalam pendekatan *lean manufacturing* yang digunakan untuk memetakan seluruh aliran proses dari awal hingga akhir dalam kegiatan produksi. Tujuan utamanya adalah mengidentifikasi aktivitas-aktivitas yang tidak bernilai tambah (*non-value added activities*) dan menghilangkan *waste* (pemborosan) dalam proses operasional (Setiawan, Tumanggor and Purba, 2021). Dengan melakukan pemetaan secara sistematis, perusahaan dapat melihat titik-titik kritis yang menyebabkan terjadinya penundaan, penumpukan persediaan, atau penggunaan sumber daya yang berlebihan. Hasil implementasi VSM akan mempermudah dalam menyusun strategi perbaikan proses sehingga siklus produksi menjadi lebih singkat dan efisien. Dalam konteks budidaya udang, penerapan *lean thinking* sangat relevan karena aktivitas produksi mencakup berbagai tahap mulai dari pembenihan, pembesaran, pemanenan hingga pengolahan. Indikator efisiensi operasional seperti *cycle time*, *lead time*, dan *throughput* menjadi parameter utama untuk menilai efektivitas penerapan VSM (de Paula Ferreira *et al.*, 2022). Dengan pengurangan *waste*, waktu siklus dapat dipersingkat dan tingkat pemanfaatan sumber daya meningkat, yang pada akhirnya meningkatkan produktivitas dan menurunkan biaya produksi. Penerapan VSM juga memungkinkan perusahaan untuk mencapai standar kualitas yang lebih konsisten melalui proses yang lebih terstruktur dan terkontrol.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam proyek perencanaan bisnis ini bersifat deskriptif-kualitatif dengan pendekatan studi kasus, yang bertujuan menggambarkan secara mendalam strategi pengembangan PT Anugerah Jaya Abadi dalam industri budidaya udang vannamei berkelanjutan. Pengumpulan data dilakukan melalui teknik observasi langsung pada kegiatan operasional perusahaan, wawancara semi-terstruktur dengan manajemen dan tenaga teknis, serta telaah dokumen internal perusahaan terkait sistem produksi, penggunaan teknologi IoT, penerapan traceability berbasis blockchain dan implementasi praktik green aquaculture. Selain itu, dilakukan analisis eksternal menggunakan metode PESTEL untuk mengidentifikasi faktor-faktor lingkungan makro yang mempengaruhi bisnis, serta analisis internal melalui pendekatan VRIO dan Value Chain untuk mengevaluasi keunggulan sumber daya dan proses perusahaan. Hasil kedua analisis tersebut kemudian disintesis ke dalam matriks SWOT dan diprioritaskan menggunakan teknik Analytic Hierarchy Process (AHP) untuk merumuskan strategi pengembangan yang paling relevan dan adaptif terhadap tuntutan pasar global. Secara keseluruhan, metode ini memungkinkan

perencanaan bisnis yang komprehensif, berbasis data empiris, dan berorientasi keunggulan kompetitif jangka panjang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pertama yang ditemukan adalah pemetaan menyeluruh terhadap kondisi lingkungan eksternal yang mempengaruhi industri budidaya udang vannamei, baik dari sisi peluang maupun ancaman. Analisis PESTEL mengidentifikasi bahwa adanya kebijakan pemerintah Indonesia yang mendorong peningkatan ekspor produk perikanan, tren peningkatan konsumsi udang dunia, serta peningkatan permintaan produk berkelanjutan menjadi peluang utama yang dapat dimanfaatkan oleh PT Anugerah Jaya Abadi. Di sisi lain, persaingan ketat dari negara produsen lain dan fluktuasi harga pakan menjadi ancaman yang perlu diantisipasi secara strategis. Hasil ini menegaskan pentingnya perusahaan membangun diferensiasi berdasarkan kualitas dan inovasi. Selanjutnya, hasil analisis internal menunjukkan bahwa PT Anugerah Jaya Abadi memiliki sejumlah kekuatan strategis, seperti penerapan teknologi IoT dalam sistem pemantauan kualitas air, penggunaan blockchain untuk traceability, dan pengembangan sistem RAS-bioflok yang meningkatkan efisiensi produksi. Selain itu, perusahaan telah memperoleh sertifikasi BAP 4-bintang dan ASC yang memperkuat posisi merek di pasar ekspor. Meskipun demikian, terdapat kelemahan berupa keterbatasan kapasitas sumber daya manusia dalam pengelolaan sistem digital dan masih terbatasnya diversifikasi produk bernilai tambah. Analisis VRIO membuktikan bahwa kombinasi sumber daya teknologi dan sertifikasi yang dimiliki perusahaan tergolong *valuable*, *rare*, dan *difficult to imitate*, sehingga menjadi basis keunggulan kompetitif yang berkelanjutan.

Hasil berikutnya mengarah simulasi *value chain* perusahaan dimana setiap aktivitas utama – mulai dari input benur, produksi, pengolahan, hingga distribusi – dianalisis untuk menemukan potensi peningkatan nilai tambah. Implementasi Value Stream Mapping pada proses budidaya menunjukkan bahwa waktu siklus produksi dapat dipangkas dari 120 hari menjadi 100 hari melalui pengaturan jadwal pemberian pakan dan sistem aerasi otomatis. Selain itu, perusahaan berhasil meningkatkan survival rate dari 75% menjadi 85% melalui monitoring berbasis sensor. Dalam tahap pengolahan, penggunaan sistem kontrol kualitas otomatis mempercepat proses grading dan memastikan konsistensi mutu udang sebelum dikemas dan dikirim. Hasil analisis pasar menunjukkan bahwa Amerika Serikat merupakan pasar utama yang prospektif bagi produk PT Anugerah Jaya Abadi dengan potensi volume permintaan sebesar 790.000 ton per tahun. Konsumen di pasar ini memiliki preferensi yang kuat terhadap produk yang memiliki traceability dan sertifikasi keberlanjutan. Oleh karena itu, strategi penetapan posisi pasar (*market positioning*) diarahkan untuk membangun citra sebagai penyedia udang premium berkelanjutan yang dapat ditelusuri hingga ke sumbernya. Analisis pesaing menunjukkan bahwa beberapa perusahaan pesaing sudah menerapkan sistem digitalisasi, namun belum mengintegrasikan teknologi blockchain sehingga PT Anugerah Jaya Abadi memiliki keunggulan kompetitif jelas dalam hal transparansi rantai pasok.

Pada bagian hasil perhitungan finansial, proyek perencanaan bisnis menunjukkan estimasi penjualan sebesar USD 8,3 juta pada tahun pertama operasional penuh, dengan margin keuntungan bersih mencapai 18,5%. Analisis kelayakan finansial menunjukkan nilai Net Present Value (NPV) sebesar Rp 42,8 miliar, Internal Rate of Return (IRR) sebesar 23,7%, dan Payback Period selama 4,1 tahun, sehingga proyek dinyatakan layak dan memiliki prospek pertumbuhan jangka panjang. Analisis sensitivitas juga dilakukan terhadap perubahan variabel kunci seperti harga jual dan biaya pakan – hasilnya

menunjukkan bahwa perusahaan masih tetap pada level profitabilitas positif meskipun terjadi penurunan harga jual hingga 10%.

Selain aspek finansial, ditemukan bahwa rekomendasi inovasi produk yang dapat dikembangkan oleh perusahaan, termasuk produk ready-to-cook berbasis udang organik, tepung limbah udang untuk pakan ikan, dan ekstrak kitosan sebagai bahan baku kosmetik. Diversifikasi produk tersebut tidak hanya memperluas segmen pasar tetapi juga meningkatkan nilai ekonomi limbah dan mendukung prinsip circular economy. Analisis SWOT-AHP menempatkan strategi SO berupa integrasi inovasi teknologi dan diversifikasi produk bernilai tambah sebagai strategi utama yang harus diimplementasikan secara prioritas. Dalam aspek manajemen operasional, hasil studi menghasilkan rancangan struktur organisasi yang selaras dengan kebutuhan perusahaan berbasis teknologi. Struktur ini menambahkan divisi khusus Smart Aquaculture & Digital Monitoring untuk memastikan sistem IoT dan blockchain berjalan optimal. Selain itu, terdapat rekomendasi pelatihan berkala bagi karyawan untuk meningkatkan literasi digital serta kemitraan strategis dengan penyedia teknologi lokal. Dengan demikian, kegiatan operasional perusahaan diharapkan lebih efisien, adaptif, dan mampu mempertahankan keunggulan teknologinya dalam jangka panjang.

Secara keseluruhan, hasil yang dihasilkan dalam menunjukkan bahwa PT Anugerah Jaya Abadi memiliki potensi besar untuk menjadi pemain global di industri budidaya udang vannamei selama perusahaan secara konsisten menerapkan inovasi teknologi, memperkuat komitmen terhadap prinsip keberlanjutan, dan menjalankan strategi ekspansi pasar yang terarah. Perencanaan bisnis yang disusun tidak hanya mencerminkan kesiapan perusahaan dalam menghadapi dinamika industri ke depan, tetapi juga memberikan kontribusi terhadap pengembangan industri akuakultur nasional yang lebih modern, transparan, dan berdaya saing di pasar internasional.

PENUTUP

Kesimpulan Dan Saran

Secara keseluruhan, proyek perencanaan bisnis PT Anugerah Jaya Abadi menunjukkan bahwa perusahaan memiliki potensi yang sangat kuat untuk menjadi pelaku utama dalam industri budidaya udang vannamei berkelanjutan di tingkat global. Integrasi teknologi IoT, blockchain, dan sistem RAS-bioflok terbukti meningkatkan efisiensi operasi, memperbaiki kualitas produk, dan memperkuat transparansi rantai pasok sesuai tuntutan pasar ekspor, khususnya Amerika Serikat. Analisis internal dan eksternal menggambarkan bahwa peluang pasar masih terbuka lebar, terutama bagi perusahaan yang berkomitmen pada praktik ramah lingkungan dan inovasi produk bernilai tambah. Hasil analisis keuangan memperlihatkan bahwa proyek ini layak secara ekonomi dan memberikan tingkat pengembalian investasi yang menarik, sementara diversifikasi produk dan penerapan prinsip circular economy menempatkan perusahaan pada posisi strategis untuk pertumbuhan jangka panjang.

Berdasarkan temuan tersebut, disarankan agar PT Anugerah Jaya Abadi secara konsisten memperkuat kapabilitas teknologi, terutama dalam pengembangan sistem monitoring otomatis dan penerapan traceability secara end-to-end untuk seluruh produk yang dihasilkan. Perusahaan juga perlu meningkatkan kompetensi sumber daya manusia melalui pelatihan berkelanjutan di bidang digitalisasi akuakultur dan manajemen mutu internasional. Selain itu, perusahaan disarankan untuk memperluas jejaring kemitraan strategis dengan lembaga riset, penyedia teknologi, dan distributor internasional guna mendorong inovasi berkelanjutan dan memperkuat akses pasar global. Pengembangan

produk turunan dan diversifikasi pasar ekspor juga perlu terus dioptimalkan agar perusahaan tidak bergantung pada satu segmen pasar tertentu dan tetap kompetitif menghadapi dinamika industri dunia.

DAFTAR PUSTAKA

- Atzori, L., Iera, A. and Morabito, G. (2010) 'The Internet of Things: A survey', *Computer Networks*, 54(15), pp. 2787–2805. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.comnet.2010.05.010>.
- Biazi, V. and Marques, C. (2023) 'Industry 4.0-based smart systems in aquaculture: A comprehensive review', *Aquacultural Engineering*, 103, p. 102360.
- Hisham, Z.S.H. *et al.* (2025) 'The Future of Food Security: The Role of Blockchain Technology in Global Aquaculture', *International Journal on Perceptive and Cognitive Computing*, 11(1), pp. 103–113.
- Huynh-The, T. *et al.* (2023) 'Blockchain for the metaverse: A Review', *Future Generation Computer Systems*, 143, pp. 401–419.
- Khanjani, M.H., Mohammadi, A. and Emerenciano, M.G.C. (2024) 'Water quality in biofloc technology (BFT): an applied review for an evolving aquaculture', *Aquaculture International*, 32(7), pp. 9321–9374.
- Le, T.D. *et al.* (2025) 'Exploring new frontiers: Current status and future research directions for AIoT application in shrimp farming in the Vietnamese Mekong delta', *Aquacultural Engineering*, 111, p. 102559.
- Malik, M. *et al.* (2024) 'Unlocking dairy traceability: Current trends, applications, and future opportunities', *Future Foods*, 10, p. 100426.
- de Paula Ferreira, W. *et al.* (2022) 'Extending the lean value stream mapping to the context of Industry 4.0: An agent-based technology approach', *Journal of Manufacturing Systems*, 63, pp. 1–14.
- Putra, D.P. (2024) 'Tinjauan Aspek Mikrobiota Dan Analisis Fisikokimia Air (Studi Pada Waduk Lhok Batee Jeumpa, Bireuen)', *Lentera: Jurnal Ilmiah Sains, Teknologi, Ekonomi, Sosial, dan Budaya*, 8(3).
- Rozaki, Z. *et al.* (2024) 'Optimizing Coastal Management: A Comprehensive Value Chain Analysis Approach for Sustainable Economic Development in Java, Indonesia', *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 16(1), p. 165.
- Setiawan, I., Tumanggor, O.S.P. and Purba, H.H. (2021) 'Value Stream Mapping: Literature review and implications for service industry', *Jurnal Sistem Teknik Industri*, 23(2), pp. 155–166.
- Yolandika, C. *et al.* (2022) 'The competitiveness of Indonesia's frozen shrimp exports in international market', in *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*.

IOP Publishing, p. 12074.