

OPTIMALISASI PRODUKSI PERIKANAN BERKUALITAS BERBASIS DIGITAL YANG AMAN, DAN RAMAH LINGKUNGAN SEBAGAI PENINGKATAN EKONOMI MASYARAKAT PESISIR

Rifdah Dwinafia¹⁾, Siti Auliya Zahra Hasan¹⁾

¹⁾Departemen Teknik Kelautan, Universitas Hasanuddin

Email: rifdahdwi33@gmail.com; aulyazhraaa@gmail.com

Abstrak

Memenuhi permintaan masyarakat akan makanan berkualitas tinggi sangat dipengaruhi oleh produksi perikanan yang baik. Produksi perikanan yang berkualitas dipengaruhi oleh ketersediaan pakan ikan. Dalam konteks ini, sektor perikanan budidaya telah mengalami pertumbuhan yang signifikan dan memiliki potensi besar untuk memenuhi kebutuhan akan produk perikanan berkualitas tinggi di seluruh dunia. Namun demikian, diperlukan investasi dalam pengembangan bahan baku lokal dan mengurangi ketergantungan pada impor untuk mengatasi masalah ketersediaan bahan baku pakan ikan, terutama tepung ikan. Dalam upaya ini, sertifikasi tepung ikan akan memastikan kualitas bahan baku pakan ikan, yang pada gilirannya meningkatkan kualitas produksi perikanan secara keseluruhan. Selain itu, penggunaan teknologi digital dalam sektor perikanan telah memainkan peran penting dalam meningkatkan produksi, memastikan keberlanjutan lingkungan, dan mendukung ekonomi masyarakat pesisir. Namun, pemerintah, petani perikanan, dan pihak terkait lainnya harus bekerja sama untuk mencapai hasil terbaik. Pemanfaatan teknologi ini juga didorong oleh pembangunan infrastruktur digital, pendidikan, dan pelatihan. Perikanan memiliki potensi besar untuk menjadi kekuatan ekonomi yang berkelanjutan, menjaga keberlanjutan lingkungan, dan memberikan manfaat besar bagi masyarakat pesisir dan orang-orang di seluruh dunia dengan memadukan produksi perikanan berkualitas tinggi, pengembangan bahan baku lokal, dan penerapan teknologi digital yang bertanggungjawab. Kesimpulannya, perikanan berkualitas tinggi yang aman dan ramah lingkungan berbasis digital adalah langkah penting untuk mencapai tujuan ini.

Kata Kunci : Perikanan, Produksi, Teknologi

Abstract

Meeting public demand for high quality food is greatly influenced by good fisheries production. Quality fisheries production is influenced by the availability of fish food. In this context, the aquaculture sector has experienced significant growth and has great potential to meet the need for high quality fishery products throughout the world. However, investment is needed in developing local raw materials and reducing dependence on imports to overcome the problem of availability of fish feed raw materials, especially fish meal. In this effort, fish meal certification will ensure the quality of fish feed raw materials, which in turn improves the overall quality of fisheries production. In addition, the use of digital technology in the fisheries sector has played an important role in increasing production, ensuring environmental sustainability, and supporting the economy of coastal communities. However, the government, fisheries farmers and other related parties must work together to achieve the best results. The use of this technology is also driven by the development of digital infrastructure, education and training. Fisheries have great potential to become a sustainable economic force, maintain environmental sustainability, and provide great benefits to coastal communities and people around the world by combining high-quality fisheries production, development of local raw materials, and responsible application of digital technology. In conclusion, digitally based safe and environmentally friendly high-quality fisheries are an important step to achieve this goal.

Keywords : Perikanan, Produksi, Teknologi

PENDAHULUAN

Dengan lebih dari 17 ribu pulau dan ribuan kilometer garis pantai, Indonesia memiliki potensi kelautan yang luar biasa. Lautan Indonesia memiliki banyak kekayaan alam yang dapat dimanfaatkan, termasuk kekayaan perikanan. Selama bertahun-tahun, produksi perikanan telah berfungsi sebagai dasar bagi pemenuhan kebutuhan pangan jutaan orang di Indonesia. Namun, Indonesia menghadapi tantangan dan peluang dalam upaya memastikan produksi perikanan yang berkualitas dan berkelanjutan seiring dengan meningkatnya permintaan akan produk perikanan berkualitas tinggi. Salah satu bagian penting dari ekonomi Indonesia adalah perikanan. Namun, untuk mengatasi masalah seperti penangkapan berlebihan, kerusakan lingkungan perairan, dan masalah keamanan pangan, Indonesia harus berkonsentrasi pada produksi perikanan yang berkualitas tinggi, yang mencakup tidak hanya kuantitas, tetapi juga



kualitas produk, keberlanjutan sumber daya laut, dan keamanan pangan.

Perikanan adalah bagian penting dari industri pangan yang memainkan peran penting dalam memenuhi kebutuhan protein dan nutrisi masyarakat di seluruh dunia. Seiring dengan populasi yang terus meningkat, permintaan akan produk perikanan yang berkualitas tinggi juga meningkat. Selain rasa dan tekstur, kualitas produk perikanan juga dipengaruhi oleh aspek kesehatan, keamanan pangan, dan berkelanjutan. Optimalisasi produksi perikanan berkualitas adalah suatu pendekatan yang menekankan pada upaya meningkatkan kualitas produk perikanan sepanjang rantai produksi, dari pengelolaan sumber daya hingga konsumen akhir. Dalam konteks ini, "berkualitas" berarti produk perikanan yang memenuhi standar keamanan pangan, nutrisi, dan cita rasa yang tinggi sambil menjaga integritas lingkungan perairan dan keberlanjutan ekosistem laut. Ini karena industri perikanan sangat penting untuk ekonomi negara.

Perikanan memainkan peran penting dalam menyediakan protein hewani, sumber daya pangan, dan mata pencaharian bagi jutaan orang di seluruh dunia, khususnya di daerah pesisir. Sektor ini memainkan peran penting dalam memenuhi kebutuhan pangan global dan memastikan ketersediaan makanan berkualitas tinggi bagi populasi dunia yang terus tumbuh. Namun, perlu ada perhatian khusus terhadap bagaimana produksi perikanan berkualitas tinggi dapat dicapai dan ditingkatkan untuk memenuhi kebutuhan konsumen akan ikan berkualitas tinggi dan sekaligus mempertimbangkan keberlanjutan lingkungan. Jumlah hasil tangkapan bukan satu-satunya faktor yang mempengaruhi kualitas produk perikanan; faktor-faktor penting lainnya termasuk kualitas produk, keberlanjutan sumber daya, dan aspek keamanan dan kesehatan.

Dunia kini telah memasuki era revolusi industri yang ditandai dengan penggunaan teknologi digital dan saling terkoneksi melalui jaringan internet pemerintah pun mendorong masyarakat dan dunia industri untuk siap menyongsong era revolusi industri dengan inovasi teknologi-teknologi perikanan berbasis digital telah muncul sebagai solusi revolusioner untuk meningkatkan produktivitas, efisiensi, dan keberlanjutan sektor perikanan sambil tetap menjaga kelestarian lingkungan. Ini terjadi di era modern, ketika masalah seperti perubahan iklim, penangkapan berlebihan, dan degradasi lingkungan laut semakin mengancam sumber daya perikanan di seluruh dunia. Teknologi digital menawarkan peluang penting untuk menjawab tantangan-tantangan ini secara cerdas sambil mempertahankan kelestarian lingkungan. Teknologi perikanan berbasis digital tidak hanya mencakup penggunaan perangkat keras dan perangkat lunak yang canggih tetapi juga pendekatan berpikir yang berfokus pada perlindungan lingkungan. Inovasi teknologi dan kesadaran akan keberlanjutan adalah faktor utama yang mendorong kemajuan sektor perikanan menuju arah yang lebih ramah lingkungan [1]

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada pemuatan makalah ini adalah dengan studi pustaka. Metode dilakukan dengan membaca, mengumpulkan dan merangkum data referensi dari berbagai jurnal dan artikel terkait seperti *Researchgate*, *Google Scholar*, dan web pendukung lainnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produksi Perikanan Berkualitas

Produksi perikanan yang berkualitas sangat penting untuk memenuhi permintaan konsumen yang semakin tinggi. Produksi perikanan budidaya meningkat secara signifikan dari hanya sekitar 3.5 juta Ton pada tahun 1970 menjadi 110.2 juta Ton pada tahun 2018, menjadi salah satu sektor ketahanan pangan yang berkembang pesat. Sementara itu, produksi sektor perikanan tangkap masih stagnan dan kecil kemungkinan produksi sektor ini akan meningkat. Oleh karena itu, industri akuakultur sangat dinantikan untuk memenuhi kebutuhan global akan komoditas ikan yang semakin banyak peminatnya. Sejalan dengan program prioritas Kementerian Kelautan dan Perikanan untuk memaksimalkan produksi di sektor perikanan budidaya, pakan harus diprioritaskan sebagai salah satu komponen biaya produksi utama saat ini. Ketersediaan pakan ikan perlu ditingkatkan menjadi 9,6 juta ton untuk memenuhi kebutuhan pakan pada tahun 2021. Angka tersebut berasal dari target subsektor budidaya perikanan yang ingin menghasilkan ikan dan udang sebesar 7,92 juta ton pada tahun 2021, yang menunjukkan adanya kebutuhan akan ikan.

Pemenuhan kebutuhan pakan ikan sangatlah penting karena akan berdampak pada kualitas hasil panen selanjutnya. Penggunaan tepung ikan merupakan salah satu faktor yang perlu diperhatikan dalam pembuatan pakan ikan yang berkualitas. Saat ini, tepung impor atau dari luar Indonesia digunakan untuk membuat pakan ikan. Sebaiknya menggunakan tepung ikan lokal karena tepung yang memenuhi standar kualitas internasional jauh lebih mahal untuk dijual. Menurut Slamet Soebjacto, penggunaan tepung ikan lokal premium sebagai bahan baku pakan sangat penting bagi kemajuan kemandirian produksi pangan ikan di tanah air karena akan mengurangi ketergantungan terhadap pangan ikan impor. Dan juga menjamin tersedianya pangan ikan secara mandiri pada usaha budidaya. Dengan kata lain, produksi tepung ikan dalam negeri harus didorong hingga kualitasnya setara dengan barang impor. Kemudian, produksi dalam negeri harus didukung hingga bisa setara dengan impor dari segi volume. Menurut Slamet, kebutuhan tepung ikan pada tahun 2021 akan mencapai 1,14 juta ton jika penggunaan tepung ikan ditingkatkan menjadi sekitar 20% dari komposisi formulasi pakan udang dan 10% dari komposisi formulasi pakan ikan.



Memenuhi kebutuhan pakan ikan sangat penting karena akan menentukan kualitas produksi yang akan datang. Untuk membuat pakan ikan yang berkualitas, salah satu hal yang harus diperhatikan adalah penggunaan tepung ikan. Saat ini, pakan ikan dibuat dengan tepung yang berasal dari luar Indonesia atau diimpor. Namun, tepung yang memenuhi standar kualitas internasional memiliki harga jual yang jauh lebih mahal dari pada tepung ikan lokal, jadi lebih baik menggunakan tepung ikan lokal. Karena pakan ikan mandiri akan mengurangi ketergantungan pada pakan ikan impor, kata Slamet Soebjakto, penggunaan tepung ikan lokal berkualitas tinggi sebagai bahan baku pakan akan sangat penting untuk kemajuan produksi pakan ikan mandiri di seluruh negeri. "Dan juga menjamin ketersediaan pakan ikan mandiri dalam usaha budi daya." Dengan kata lain, produksi tepung ikan dalam negeri harus terus didorong hingga kualitasnya setara dengan produk impor. Kemudian, produksi lokal harus didorong hingga mencapai kuantitas yang sebanding dengan produk impor. Slamet mengatakan bahwa jika penggunaan tepung ikan mencapai sekitar 20 persen dari komposisi formulasi pakan udang dan 10 persen dari komposisi formulasi pakan ikan, maka akan diperlukan sekitar 1,14 juta Ton tepung ikan pada 2021.

Untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas tepung ikan yang diproduksi dalam negeri, KKP sedang mengembangkan program sertifikasi tepung ikan. Sertifikasi metode penangkapan ikan untuk bahan mentah yang digunakan untuk membuat tepung ikan akan menjadi bagian dari sistem ini. Produksi tepung ikan secara lokal diharapkan dapat berkontribusi terhadap kelestarian stok ikan laut. Dengan kata lain, Anda akan mengontrol teknik penangkapan ikan yang ramah lingkungan saat memanen ikan untuk tepung ikan. Bahkan teknik penangkapan ikan sudah disetujui," ujarnya. Namun Slamet menegaskan, pemanfaatan tepung ikan lokal bersertifikat akan menjamin kemampuan memproduksi pakan ikan berkualitas secara mandiri. Pada akhirnya, ia berpendapat bahwa sertifikasi tepung ikan dapat membantu mencapai produksi pakan ikan berkualitas tinggi secara mandiri dan berkontribusi pada pengembangan bahan baku pakan, termasuk tepung ikan. Arah kebijakan dan strategi pakan tahun 2020–2024 mencakup pengembangan tersebut [2].

Teknologi Perikanan Berbasis Digital yang Ramah Lingkungan

Teknologi perikanan berbasis digital yang ramah lingkungan adalah inovasi teknologi yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi operasi perikanan sambil mengurangi dampak negatif yang ditimbulkannya terhadap lingkungan. Penerapan teknologi berbasis digital dalam produksi perikanan juga dapat menjadi solusi untuk menjaga keberlanjutan sumber daya perikanan dan lingkungan. Banyak kemajuan teknologi baru atau kemajuan teknologi yang ditingkatkan telah dimasukkan ke dalam sistem pembenihan, baik komersial maupun residensial. Untuk spesies ikan budidaya laut, air payau, dan air tawar, ketersediaan Artemia dan Rotifer masih merupakan prasyarat untuk sistem pembenihan yang efisien dan menyediakan pakan alami. Di hatchery, metode pengayaan Rotifer (*bioenkapsulasi*) sering digunakan untuk budidaya benih ikan, termasuk ikan kerapu. Dengan bantuan teknologi ini, larva ikan diberikan multivitamin, n-3 HUFA (*Highly Unsaturated Fatty Acid*), EPA (*Eicosapentaenoic acid*), dan DHA (*Docosahexaenoic acid*). *Cherry* hadir untuk menjadi landasan budidaya perikanan berkelanjutan dengan secara konsisten dan masif memproduksi benih ikan berkualitas tinggi, sadar kesehatan dan produksi. Pembenihan secara umum diklasifikasikan ke dalam dua kategori: fasilitas skala besar yang dijalankan oleh pemerintah dan sektor swasta, dan fasilitas skala kecil, yang juga dikenal sebagai pembenihan skala rumah tangga (HSRT). Pengembangan pembenihan skala besar melibatkan beberapa langkah, termasuk pemilihan lokasi yang sesuai, memiliki desain, peralatan, dan fasilitas pembenihan yang lengkap, mengelola dan mengolah air, melaksanakan hampir seluruh proses produksi benih mulai dari pemeliharaan induk hingga pemanenan dan pemasaran, memiliki sistem panen terjadwal, memiliki sistem budidaya pangan hidup alami, menjaga biosekuriti yang ketat untuk mencegah penyebaran penyakit, memiliki sistem transportasi penjualan benih kepada pihak yang membutuhkan, dan memiliki sistem manajemen pemasaran.



Gambar 1 . Contoh gambar hatchery skala besar

Hatchery skala kecil merupakan bentuk segmentasi sistem produksi benih yang memanfaatkan peluang ekonomi untuk mensuplai benih ikan. Untuk menyediakan benih nauplii dan tokolan, *hatchery* skala kecil sering bekerja sama dengan *hatchery* skala besar dan memanfaatkan peluang ekonomi untuk menyediakan benih ikan. Dengan menggunakan teknologi yang sangat minimal, HSRT tetap mengutamakan kualitas benih dan tokolan melalui penggunaan sistem pengolahan air lengkap untuk benih dan induk, pemeliharaan induk, dan pengelolaan limbah, serta kolam dan bak penetasan benih. Karena kompleksitas dan teknologi yang diperlukan untuk menumbuhkan pakan alami,

HSRT biasanya bergantung pada suplai pakan hidup alami dari *hatchery* skala besar.



Gambar 2 . Contoh gambar *hatchery* skala rumah tangga

Teknologi pakan benih mikrodiet adalah teknologi pakan lain yang telah dikembangkan selama beberapa waktu untuk menggantikan pakan alami. *Microdiet* mahal dan memiliki sejumlah kelemahan, termasuk kecenderungan menggumpal, tenggelam ke dasar, dan mendorong pertumbuhan bakteri selain mengurangi kualitas lainnya (Kolkovski, 2013). Meskipun demikian, diet mikro, yang dapat dimodifikasi berdasarkan kebutuhan dan memiliki nilai gizi, merupakan pengganti yang berharga untuk sumber pakan lain dalam pemberian pakan benih ikan di tempat pembenihan. Pembenihan skala besar juga telah mengembangkan teknologi mutakhir lainnya untuk sistem pembenihan, termasuk otomatisasi pakan, kualitas udara, pemanenan, dan sistem manajemen penetasan terkomputerisasi dengan akses data *real-time* dan pelaporan kualitas air. Namun secara praktis semua bentuk teknologi mempunyai peran dalam hal ini [3].

Optimalisasi Teknologi Produksi Perikanan

Untuk mencapai optimalisasi produksi perikanan berkualitas berbasis digital yang aman dan ramah lingkungan, diperlukan adanya kerja sama antara pemerintah, petani perikanan, dan pihak terkait lainnya. Menurut SUTAS BPS 2018, jumlah petani yang belum menggunakan internet adalah 315.566 jiwa atau sebesar 85,64 persen. Sementara yang sudah menggunakan internet adalah sebesar 52.928 jiwa (14,36 persen). Tingginya angka petani termasuk nelayan yang belum menggunakan internet menjadi tantangan besar yang dihadapi untuk pengembangan pertanian berbasis digitalisasi. Karena bagaimana mungkin bisa sukses untuk digitalisasi kalau penggunaan internet masih rendah. Digitalisasi merupakan kunci sukses industri atau ekonomi masa depan (Ross, 2019). Ada beberapa langkah yang bisa dilakukan untuk pengembangan sektor maritim berbasis teknologi yaitu:

Pertama, pemerintah daerah akan bekerja sama dengan kementerian terkait seperti Kementerian Perikanan dan Kelautan dan Kementerian Koordinator Maritim dan Investasi. Ini terlihat dari dukungan Kementerian Kelautan dan Perikanan kepada pemerintah daerah dalam mengembangkan potensi perikanan, terutama komoditas perikanan budidaya. Salah satu komoditas yang akan meningkatkan produktivitasnya saat ini adalah udang, karena udang adalah komoditas perikanan yang paling banyak diserap oleh pasar internasional setelah salmon. Jumlahnya dapat mencapai lebih dari 3 juta ton per tahun (KKP, 2021). Peningkatan produktivitas udang, baik budidaya maupun tangkap, adalah sesuatu yang sangat penting. Karena udang adalah salah satu Komoditas Ekspor Utama masyarakat. Pengendalian sektor perikanan yang masih bersifat tradisional merupakan hambatan bagi manajemen saat ini. Selain itu, hasilnya kurang memuaskan. Akibatnya, penggunaan teknologi atau digitalisasi saat ini harus mendorong pengembangan produk perikanan. Mulai dari tingkat hulu hingga tingkat hilir untuk perikanan budidaya dan tangkap. Tadesse dan Bahigwa (2015) menemukan bahwa telepon seluler membantu dalam membuat keputusan pemasaran petani di Ethiopia (Rahman, 2018). Mereka mengatakan bahwa kemampuan untuk mendapatkan informasi sangat penting untuk membuat keputusan pertanian dalam hal produksi, pemasaran, dan keuangan di Afrika Selatan Sahara. Mereka percaya bahwa kisah sukses petani di Ethiopia dapat diterapkan di masyarakat. Bagaimana menggunakan telepon seluler sebagai pusat aktivitas nelayan untuk berbagai tugas, seperti proses produksi, layanan keuangan, dan pemasaran produk. Nelayan sangat mendapat manfaat dari akses pasar yang jelas, informasi yang akurat dan terus-menerus yang dapat diakses melalui telepon seluler. Dengan menggunakan telepon seluler, produksi dapat disesuaikan dengan permintaan pasar sehingga tidak ada lagi produksi nelayan yang tidak laku karena ketiadaan pasar yang dapat mengakomodirnya. Kedua, untuk mengoptimalkan peran pemerintah daerah, perlu ditunjuk dinas atau badan yang bertanggung jawab untuk menangani proses digitalisasi sektor maritim. Misalnya, program ini diawasi oleh Dinas Komunikasi, Informatika, dan Persandian, yang bertanggung jawab untuk mengembangkan aplikasi untuk layanan berbasis online. Selain itu, perlu ditunjuk satu dinas yang khusus untuk menangani proses pengembangan layanan berbasis online. Untuk mendukung program pembuatan aplikasi layanan sektor maritim berbasis internet dan digital, pemerintah harus segera mengalokasikan anggaran dalam APBD. Ketiga, edukasi dan pelatihan juga sangat penting dalam optimalisasi produksi perikanan berbasis digital. Petani perikanan perlu diberikan pemahaman yang baik tentang manfaat dan cara penggunaan teknologi berbasis digital dalam produksi perikanan yang berkualitas. Selain itu, petani perikanan juga

perlu dilatih dalam penggunaan teknologi ini agar dapat mengoptimalkan produksi perikanan dengan baik [4].

Optimalisasi produksi perikanan berkualitas berbasis digital yang aman dan ramah lingkungan juga memiliki potensi besar dalam meningkatkan ekonomi masyarakat pesisir. Dengan meningkatkan kualitas produksi, kita dapat memperluas pasar dan meningkatkan daya saing produk perikanan. Selain itu, dengan menjaga kelestarian lingkungan, kita dapat menjaga sumber daya perikanan untuk masa depan. Dampak positif ini juga dapat dirasakan oleh masyarakat pesisir. Dengan menggunakan teknologi digital, efisiensi produksi perikanan dapat ditingkatkan, sehingga dapat mengurangi biaya produksi. Hal ini dapat memperkuat ekonomi masyarakat pesisir, meningkatkan pendapatan, dan menciptakan lapangan kerja baru. Selain itu, teknologi digital juga dapat memfasilitasi akses ke pasar global, sehingga membuka peluang ekspor produk perikanan.

KESIMPULAN

Untuk memenuhi permintaan yang semakin meningkat dari pelanggan, produksi perikanan yang berkualitas tinggi sangat penting. Kebutuhan pakan ikan sangat penting karena akan menentukan kualitas produksi di masa depan. Produksi perikanan budidaya, salah satu bidang ketahanan pangan yang berkembang pesat, meningkat secara signifikan dari hanya sekitar 3,5 juta ton pada tahun 1970 menjadi 110,2 juta ton pada tahun 2018.

Teknologi digital dalam industri perikanan dapat memainkan peran penting dalam meningkatkan kualitas produk perikanan, menjaga kelestarian lingkungan, dan mendukung perekonomian masyarakat pesisir. Sistem pembenihan rumahan dan skala besar telah menggunakan teknologi baru atau lebih baik. Saat ini, sistem pembenihan spesies ikan budidaya laut, air payau, dan air tawar masih bergantung pada ketersediaan *Artemia* dan Rotifer. Bioenkapsulasi, metode pengayaan Rotifer, biasanya digunakan di hatchery benih ikan budidaya laut seperti kerapu. Teknologi ini memberi larva ikan multivitamin, DHA (*Decosahexaenoic acid*), EPA (*Eicosapentaenoic acid*), dan n-3 HUFA (*Highly Unsaturated Fatty Acid*). *Hachery* hadir menjadi landasan untuk budidaya perikanan yang berkelanjutan dengan menyediakan benih ikan yang berkualitas, baik dalam hal produksi maupun kesehatan, secara konsisten dan dalam jumlah besar.

Kementerian Perikanan dan Kelautan dan Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman dan Investasi. Selanjutnya, untuk mengoptimalkan peran pemerintah daerah, lembaga atau lembaga yang bertanggung jawab untuk menangani proses digitalisasi sektor maritim, seperti komunikasi dan layanan informasi. Ketiga, untuk mengoptimalkan produksi perikanan berbasis digital, pelatihan dan pendidikan juga sangat penting. Teknologi digital dapat meningkatkan efisiensi produksi perikanan, sehingga mengurangi biaya produksi. Hal ini mungkin meningkatkan perekonomian masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kwarta, Agung. Aspek Digitalisasi dalam Peningkatan Marketing pada Perusahaan Jasa Angkutan Laut.
- [2] Fajar, J. (2021). Pakan Ikan, Dilema Produksi dalam Negeri atau Impor.
- [3] Kadarusman, S.W. (2019). Sumber Daya Hayati Maritim. Seri Buku 2. Amafrad Press.
- [4] Ilyas, Dkk. (2023). Reduksi Kemiskinan Dengan Mengoptimalkan Digitalisasi Ekonomi Maritim Di Provinsi Sulawesi Tenggara. Universitas Halu Oleo. Sulawesi Tenggara
- [5] A. M. S. Arif And N. F. Hamdi, "Abrasion Control Of Tumpaan Beach, Amurang, South Minahasa, North Sulawesi Using Bamboo Frame Geobag Pagar", *Sensistek*, Vol. 5, No. 2, Pp. 138-142, Nov. 2022.
- [6] S. Bur, M. Akbar, L. Patiung, A. R. Fauzan, M. Fattah, And M. Fajrin, "Kebijakan Ekonomi Kelautan Terhadap Pengembangan Sumberdaya Manusia", *Sensistek*, Vol. 5, No. 1, Pp. 57-60, Jun. 2022.