



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 5 No. 2 (2026) pp: 7775-7782

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Model Konseptual *Blue Supply Chain Management* untuk Mendukung *Blue Economy* di Kawasan Pesisir Utara Jawa Tengah

Aji Santosa¹, Nafilah²

¹Universitas Semarang

²Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten

¹Ajisantosa893@gmail.com

Abstrak

Kawasan Pantai Utara (Pantura) Jawa Tengah merupakan sentra perikanan vital di Indonesia, namun menghadapi tantangan struktural yang signifikan, termasuk keterbatasan infrastruktur rantai dingin dan saluran distribusi yang terfragmentasi, sehingga manfaat ekonomi yang diterima nelayan skala kecil belum optimal. Penelitian ini bertujuan mengembangkan model konseptual *Blue Supply Chain Management* (BSCM) yang komprehensif guna mempercepat transisi menuju *blue economy* berkelanjutan di wilayah Pantura. Dengan menggunakan pendekatan penelitian konseptual yang dipadukan dengan tinjauan pustaka sistematis, studi ini mensintesis *Natural Resource-Based View* (NRBV) dan *Stakeholder Theory* untuk menjelaskan sekaligus mengatasi berbagai sumber inefisiensi sistemik dalam rantai pasok perikanan. Kerangka kerja BSCM yang diusulkan mengintegrasikan empat pilar strategis: logistik maritim berkelanjutan, optimalisasi rantai dingin, keterlacakan digital, serta kolaborasi multipihak. Selain itu, model ini menekankan penguatan tata kelola, integrasi data, peningkatan kapasitas pelaku, dan pemanfaatan teknologi untuk mendukung efisiensi operasional, transparansi transaksi, dan keberlanjutan sumber daya laut. Temuan konseptual menunjukkan bahwa penerapan model ini berpotensi meningkatkan nilai tambah, memperkuat posisi tawar nelayan, mengurangi kehilangan pascapanen, menstabilkan harga, serta memperluas akses pasar domestik dan ekspor. Di saat yang sama, pendekatan tersebut mendukung konservasi ekosistem pesisir, pengurangan tekanan eksploitasi, dan terciptanya sinergi antarpemangku kepentingan. Penelitian ini memberikan kontribusi teoretis dan praktis sebagai peta jalan bagi pembuat kebijakan, pelaku industri, koperasi perikanan, dan komunitas pesisir dalam mengoptimalkan pengelolaan sumber daya laut secara berkelanjutan, inklusif, tangguh, dan berdaya saing tinggi.

Kata Kunci: *Blue Supply Chain Management*; *Blue Economy*; Pantura Jawa Tengah; Rantai Pasok Perikanan; Maritime Logistics

1. Latar Belakang

Sebagai negara kepulauan terbesar di dunia, Indonesia memiliki potensi sumber daya kelautan dan perikanan yang luar biasa. Dengan garis pantai sepanjang sekitar 108.000 kilometer dan wilayah laut yang mencakup lebih dari 3,25 juta km², sektor kelautan dan perikanan nasional menjadi tulang punggung penghidupan jutaan masyarakat pesisir sekaligus sumber devisa yang strategis. Pada tahun 2022, total produksi perikanan Indonesia mencapai 24,85 juta ton, terdiri dari perikanan tangkap sebesar 7,99 juta ton dan perikanan budidaya sebesar 16,87 juta ton meningkat 13,63 persen dibandingkan tahun sebelumnya (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2022). Angka ini menempatkan Indonesia sebagai salah satu produsen perikanan terbesar di dunia.

Di tingkat provinsi, Jawa Tengah memainkan peran signifikan dalam lanskap produksi perikanan nasional. Kawasan Pantai Utara Jawa Pantura yang membentang dari Brebes di barat hingga Rembang di timur merupakan salah satu sentra perikanan tangkap terpenting di Indonesia, dengan pelabuhan perikanan utama seperti Tegal, Pekalongan, Juwana Pati, dan Brondong yang melayani ribuan armada kapal. BPS Jawa Tengah (Saptaningsih, 2023) mencatat sektor perikanan menjadi subsektor dominan di wilayah pesisir berkontribusi rata-rata 26,50 persen terhadap PDRB kabupaten-kabupaten pesisir pantura seperti Pemalang dan Rembang. Saat ini jumlah nelayan aktif di wilayah Pantura Jawa Tengah diperkirakan mencapai ratusan ribu orang, menjadikan sektor ini sebagai penyangga sosial-ekonomi kawasan pesisir yang vital. Meskipun kawasan Pantura Jawa Tengah memiliki kapasitas produksi perikanan yang besar, manfaat ekonomi yang diterima oleh pelaku utama rantai pasok, khususnya nelayan, masih relatif terbatas. Kondisi ini mengindikasikan bahwa potensi sumber daya perikanan yang tersedia belum sepenuhnya dikonversi menjadi nilai tambah ekonomi yang optimal akibat berbagai kendala

struktural dalam sistem rantai pasok. Keterbatasan infrastruktur rantai dingin *cold chain* masih menjadi salah satu tantangan dalam sistem rantai pasok perikanan Indonesia. Meskipun data (KKP, 2024) menunjukkan bahwa Indonesia telah memiliki sekitar 2.110 unit *cold storage* dengan kapasitas total mencapai 813.966 ton, pemanfaatan dan distribusi fasilitas tersebut belum sepenuhnya optimal. Ketimpangan sebaran fasilitas, keterbatasan akses bagi nelayan skala kecil, serta tingginya biaya operasional menyebabkan fungsi *cold storage* dalam menjaga kualitas dan nilai ekonomi hasil tangkapan belum berjalan secara maksimal. Kondisi ini memaksa nelayan untuk menjual hasil tangkapan dengan harga murah segera setelah berlabuh, karena produk perikanan yang bersifat mudah rusak *perishable* tidak dapat disimpan dalam jangka waktu yang memadai.

Selain itu sistem distribusi hasil perikanan yang masih relatif panjang dan terfragmentasi juga tantangan bagi nelayan. Produk perikanan umumnya melewati berbagai tahapan pemasaran sebelum mencapai konsumen akhir, sehingga menciptakan inefisiensi dalam rantai pasok. Kondisi ini tidak hanya meningkatkan biaya logistik dan biaya transaksi, tetapi juga mengurangi transparansi harga di sepanjang rantai distribusi. Bagi komoditas perikanan segar yang memiliki karakteristik mudah rusak *perishable*, panjangnya rantai distribusi berpotensi menurunkan kualitas produk serta mengurangi nilai tambah yang dapat dinikmati oleh nelayan dan pelaku usaha di tingkat hulu.

Tidak hanya itu, fluktuasi harga yang terjadi di tingkat nelayan sering kali dipengaruhi oleh ketidakseimbangan antara volume produksi musiman dengan kapasitas penyimpanan dan distribusi yang tersedia. Pada periode puncak musim tangkap, peningkatan volume hasil tangkapan yang tidak diimbangi oleh kapasitas penyimpanan dan distribusi yang memadai berpotensi menciptakan kelebihan pasokan di pasar. Kondisi tersebut dapat menekan harga jual ikan di tingkat nelayan dan mengurangi stabilitas pendapatan pelaku usaha perikanan (Mulyaningtyas Dian et.al., 2020). Selain tantangan ekonomi dan operasional, sektor perikanan di kawasan pesisir juga menghadapi tekanan lingkungan yang semakin meningkat. Degradasi ekosistem pesisir akibat pencemaran, kerusakan habitat, praktik budidaya yang belum sepenuhnya berkelanjutan, serta aktivitas penangkapan yang berlebihan *overfishing* berpotensi mengurangi produktivitas sumber daya perikanan dalam jangka panjang. Kondisi ini menjadi perhatian penting karena keberlanjutan sumber daya laut merupakan fondasi utama bagi keberlangsungan seluruh aktivitas dalam rantai pasok perikanan.

Berbagai permasalahan tersebut menunjukkan bahwa tantangan pembangunan sektor perikanan di kawasan Pantura Jawa Tengah tidak hanya berkaitan dengan peningkatan volume produksi, tetapi juga menyangkut bagaimana sumber daya kelautan dikelola secara efisien, berkelanjutan, dan mampu memberikan nilai tambah yang lebih besar bagi masyarakat pesisir. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pembangunan yang tidak hanya berorientasi pada pertumbuhan ekonomi, tetapi juga memperhatikan aspek keberlanjutan lingkungan dan kesejahteraan sosial.

Sejalan dengan hal tersebut, pemerintah Indonesia telah menjadikan *blue economy* sebagai salah satu arah strategis pembangunan sektor kelautan dan perikanan. Melalui Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP), pemerintah mendorong implementasi berbagai program prioritas, seperti penangkapan ikan terukur berbasis kuota, pengembangan budidaya berkelanjutan, perluasan kawasan konservasi laut, pengelolaan wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil secara terpadu, serta pengurangan sampah plastik di laut. Komitmen tersebut juga tercermin dalam *Indonesia Blue Economy Roadmap* yang disusun oleh Bappenas sebagai panduan pengembangan ekonomi kelautan yang berkelanjutan hingga tahun 2045.

Meskipun konsep *Green Supply Chain Management* (GSCM) dan *Sustainable Supply Chain Management* (SSCM) telah berkembang secara luas, sebagian besar penelitian masih berfokus pada sektor manufaktur, pertanian, dan industri pengolahan. Sementara itu, studi *Maritime Logistics* cenderung menitikberatkan pada aspek transportasi dan efisiensi logistik. Karakteristik unik sektor perikanan dan kawasan pesisir yang sangat bergantung pada keberlanjutan ekosistem laut, keterlibatan komunitas nelayan, serta tata kelola sumber daya Bersama belum banyak terakomodasi dalam kerangka *supply chain management* yang ada. Oleh karena itu, masih terdapat kesenjangan konseptual dalam pengembangan model rantai pasok yang secara eksplisit mengintegrasikan prinsip *blue economy* pada konteks wilayah pesisir Indonesia. Untuk mengisi kesenjangan tersebut, penelitian ini mengusulkan suatu kerangka konseptual *blue supply chain management* yang mengintegrasikan dimensi keberlanjutan lingkungan, digitalisasi, pemberdayaan komunitas, dan tata kelola kelembagaan dalam mendukung implementasi Blue Economy di kawasan Pantura Jawa Tengah.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *conceptual paper* yang didukung oleh kajian literatur (*literature review*). Menurut (Jaakkola, 2020), *conceptual paper* bertujuan untuk mengembangkan pemahaman teoritis melalui sintesis, integrasi, dan pengembangan konsep-konsep yang telah ada dalam literatur. Oleh karena itu, penelitian

ini tidak berfokus pada pengumpulan data empiris primer, melainkan pada pengembangan kerangka konseptual *Blue Supply Chain Management* yang relevan dengan karakteristik kawasan pesisir utara Jawa Tengah.

Kajian literatur dilakukan secara sistematis dengan menelusuri berbagai sumber ilmiah yang relevan, termasuk artikel yang terindeks pada Scopus, *Web of Science* (WoS), *Google Scholar*, serta jurnal nasional terakreditasi SINTA. Pendekatan ini sejalan dengan pandangan (Watson, 2002) yang menekankan bahwa literature review berfungsi untuk mengidentifikasi, mengorganisasi, dan mensintesis pengetahuan yang telah berkembang dalam suatu bidang penelitian.

Literatur yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan pendekatan *content analysis* untuk mengidentifikasi konsep-konsep utama, tema dominan, serta kesenjangan penelitian yang berkaitan dengan *blue economy*, *sustainable supply chain management*, dan *blue supply chain management*. Hasil sintesis tersebut digunakan sebagai dasar dalam merumuskan kerangka konseptual yang diusulkan. Pendekatan ini sesuai dengan (Snyder, 2019) yang menjelaskan bahwa *literature review* dapat digunakan untuk membangun model konseptual dan mengembangkan agenda penelitian pada bidang yang masih berkembang.

3. Hasil dan Diskusi

1) Peta Kondisi Rantai Pasok Perikanan

Rantai pasok perikanan di kawasan Pantura Jawa Tengah merupakan sistem distribusi yang melibatkan berbagai pelaku mulai dari nelayan, Tempat Pelelangan Ikan (TPI), pengepul, pedagang besar, pedagang eceran, hingga konsumen akhir. Setelah ikan ditangkap, hasil tangkapan didaratkan di pelabuhan atau TPI untuk dilelang dan dipasarkan. Selanjutnya, produk dibeli oleh pengepul atau pedagang besar yang berperan sebagai penghubung antara nelayan dengan pasar yang lebih luas. Dari pedagang besar, ikan didistribusikan ke pasar tradisional, pasar regional, restoran, industri pengolahan, maupun konsumen akhir. Struktur distribusi yang relatif panjang tersebut menyebabkan produk perikanan sering melewati empat hingga enam lapisan perantara sebelum sampai kepada konsumen. Kondisi ini mengakibatkan biaya distribusi meningkat, margin keuntungan nelayan menjadi lebih rendah, dan efisiensi rantai pasok belum optimal (Mulyaningtyas et.al., 2020).

Keberadaan sektor perikanan memiliki peran strategis dalam mendukung perekonomian wilayah pesisir Jawa Tengah. Aktivitas perikanan tidak hanya menyediakan sumber pangan bagi masyarakat, tetapi juga menjadi sumber mata pencaharian utama bagi ribuan rumah tangga nelayan dan pelaku usaha perikanan. Data Badan Pusat Statistik menunjukkan bahwa di Kabupaten Pemalang sektor pertanian, kehutanan, dan perikanan memberikan kontribusi rata-rata sebesar 26,50 persen terhadap Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) selama periode 2018–2021 (BPS, 2021). Sementara itu, di Kabupaten Rembang, subsektor perikanan tangkap termasuk sektor basis yang memiliki daya saing tinggi dan berkontribusi signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi daerah. Meskipun kontribusinya besar terhadap pembangunan ekonomi wilayah, kesejahteraan nelayan masih relatif rendah karena dipengaruhi oleh keterbatasan modal usaha, akses pasar yang belum merata, serta ketergantungan terhadap perantara dalam proses pemasaran hasil tangkapan.

Salah satu tantangan utama dalam pengelolaan rantai pasok perikanan adalah keterbatasan infrastruktur rantai dingin (*cold chain*). Infrastruktur ini mencakup fasilitas penyimpanan berpendingin, alat transportasi berpendingin, serta sistem distribusi yang mampu menjaga kualitas produk sejak proses penangkapan hingga sampai ke tangan konsumen. Ketersediaan fasilitas tersebut masih belum memadai di banyak wilayah pesisir Indonesia. Secara nasional, kapasitas *cold storage* yang tersedia diperkirakan hanya sekitar 200 ribu ton, sedangkan kebutuhan mencapai sekitar 1,7 juta ton (SCI, 2017). Kesenjangan kapasitas tersebut menyebabkan sebagian besar hasil tangkapan tidak dapat disimpan dalam kondisi optimal. Selain itu, keterbatasan pasokan listrik di beberapa kawasan pesisir menjadi hambatan tambahan karena fasilitas *cold storage* berkapasitas 200 ton membutuhkan daya listrik sekitar 142 KVA untuk beroperasi secara efektif.

Kurangnya fasilitas rantai dingin berdampak langsung terhadap kualitas dan nilai ekonomi produk perikanan. Ikan merupakan komoditas yang mudah mengalami kerusakan apabila tidak ditangani dengan suhu penyimpanan yang sesuai. Ketika proses pendinginan tidak berjalan optimal, mutu ikan akan menurun sehingga harga jual menjadi lebih rendah. Bahkan dalam beberapa kasus, produk tidak lagi layak dipasarkan karena mengalami pembusukan. Menurut data Food and Agriculture Organization (FAO) yang dikutip oleh (Salma, 2025), sekitar 30–40 persen produk perikanan mengalami penurunan kualitas atau kerusakan akibat belum optimalnya sistem *cold chain logistics*. Tingginya tingkat kehilangan hasil tersebut menunjukkan bahwa peningkatan infrastruktur logistik merupakan kebutuhan mendesak untuk meningkatkan efisiensi rantai pasok dan pendapatan pelaku usaha perikanan.

Permasalahan lain yang sering dihadapi nelayan adalah fluktuasi harga ikan yang cukup tinggi di tingkat TPI. Harga ikan sangat dipengaruhi oleh musim penangkapan, kondisi cuaca, volume hasil tangkapan, serta kemampuan pasar dalam menyerap produk. Pada musim puncak penangkapan, pasokan ikan meningkat secara signifikan sehingga harga di tingkat nelayan cenderung menurun. Sebaliknya, ketika hasil tangkapan berkurang, harga ikan dapat melonjak di tingkat konsumen. Ketidakseimbangan antara volume produksi dan kapasitas penyimpanan menyebabkan nelayan sering terpaksa menjual hasil tangkapan dengan harga rendah untuk menghindari kerugian akibat pembusukan. Perbedaan harga yang cukup besar antara tingkat produsen dan konsumen menunjukkan masih adanya inefisiensi dalam tata kelola distribusi serta belum optimalnya sistem pemasaran hasil perikanan (Mulyaningtyas et al., 2020).

Selain tantangan distribusi dan logistik, keberlanjutan sektor perikanan juga menghadapi tekanan dari degradasi lingkungan pesisir. Konversi lahan mangrove, sedimentasi akibat erosi, pencemaran perairan dari aktivitas industri dan rumah tangga, serta tekanan penangkapan yang melebihi potensi lestari (Maximum Sustainable Yield/MSY) berpotensi menurunkan produktivitas sumber daya ikan dalam jangka panjang. Data Kementerian Kelautan dan Perikanan menunjukkan bahwa produksi perikanan tangkap Indonesia pada semester pertama tahun 2024 mencapai 3,34 juta ton dan melampaui target pemerintah. Capaian tersebut menunjukkan besarnya potensi sektor perikanan sebagai penggerak ekonomi nasional. Namun, peningkatan produksi perlu diimbangi dengan pengelolaan sumber daya yang berkelanjutan, penguatan infrastruktur rantai pasok, serta perlindungan ekosistem pesisir agar manfaat ekonomi yang dihasilkan dapat terus dinikmati oleh masyarakat nelayan pada masa mendatang (KKP, 2024).

2) Keterbatasan Pendekatan Supply Chain yang Ada pada Sektor Kelautan dan Perikanan

Berbagai pendekatan manajemen rantai pasok telah dikembangkan untuk mendukung keberlanjutan dan efisiensi operasional pada berbagai sektor industri. Di antaranya adalah *Green Supply Chain Management* (GSCM), *Sustainable Supply Chain Management* (SSCM), dan *Maritime Logistics*. Meskipun ketiga pendekatan tersebut memberikan kontribusi yang penting dalam pengembangan rantai pasok berkelanjutan, terdapat sejumlah keterbatasan ketika diterapkan pada sektor kelautan dan perikanan, khususnya dalam mendukung implementasi blue economy di kawasan pesisir.

Green Supply Chain Management (GSCM) berfokus pada integrasi aspek lingkungan ke dalam aktivitas rantai pasok, mulai dari pengadaan bahan baku hingga pengelolaan produk pada akhir siklus hidupnya (Srivastava, 2007). Pendekatan ini telah banyak diterapkan pada sektor manufaktur, otomotif, elektronik, dan agroindustri. Namun demikian, sebagian besar kajian GSCM dikembangkan dalam konteks industri daratan sehingga belum sepenuhnya mampu mengakomodasi karakteristik sektor perikanan yang sangat bergantung pada kondisi ekosistem laut. Aspek seperti keberlanjutan stok ikan, kesehatan ekosistem pesisir, dan dinamika sumber daya laut belum menjadi fokus utama dalam kerangka GSCM konvensional.

Sustainable Supply Chain Management (SSCM) menawarkan perspektif yang lebih luas melalui integrasi aspek ekonomi, lingkungan, dan sosial dalam pengelolaan rantai pasok (Carter & Rogers, 2008). Dalam konteks perikanan, pendekatan ini relevan untuk mendorong peningkatan kesejahteraan nelayan, transparansi rantai pasok, dan praktik usaha yang lebih bertanggung jawab. Meskipun demikian, SSCM pada umumnya dikembangkan untuk rantai pasok global yang terstruktur dengan baik, sedangkan sektor perikanan di kawasan pesisir Indonesia masih didominasi oleh pelaku usaha skala kecil dengan tingkat informalitas yang relatif tinggi. Selain itu, SSCM belum secara spesifik menempatkan keberlanjutan ekosistem laut sebagai komponen utama dalam pengambilan keputusan rantai pasok.

Pendekatan *maritime logistics* juga memiliki peran penting dalam mendukung distribusi dan konektivitas sektor kelautan. Kajian pada bidang ini umumnya berfokus pada efisiensi pelabuhan, transportasi laut, jaringan distribusi, serta pengelolaan arus barang dan logistik maritim. Namun, sebagian besar penelitian masih berorientasi pada peningkatan kinerja logistik dan belum banyak membahas keterkaitan antara aktivitas logistik dengan keberlanjutan sumber daya perikanan maupun kesejahteraan masyarakat pesisir. Padahal, produk perikanan memiliki karakteristik khusus berupa sifat mudah rusak (*perishable*), kebutuhan rantai dingin (*cold chain*), serta tuntutan keterlacakan produk (*traceability*) yang memerlukan pendekatan yang lebih spesifik.

Berdasarkan hasil sintesis literatur, dapat disimpulkan bahwa masing-masing pendekatan memiliki kontribusi yang penting, tetapi belum mampu menjawab seluruh tantangan yang dihadapi sektor kelautan dan perikanan secara komprehensif. GSCM lebih menekankan aspek lingkungan, SSCM berfokus pada keseimbangan aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan, sedangkan *maritime logistics* berorientasi pada efisiensi distribusi dan transportasi. Sementara itu, implementasi *blue economy* memerlukan pendekatan yang mampu mengintegrasikan keberlanjutan

ekosistem laut, efisiensi rantai pasok, pemanfaatan teknologi, tata kelola kelembagaan, serta pemberdayaan masyarakat pesisir dalam satu kerangka yang saling terhubung.

Oleh karena itu, diperlukan pengembangan *Blue Supply Chain Management* (BSCM) sebagai pendekatan yang lebih sesuai dengan karakteristik sektor kelautan dan perikanan. BSCM tidak hanya mempertimbangkan aspek ekonomi dan efisiensi operasional, tetapi juga menempatkan keberlanjutan sumber daya laut sebagai fondasi utama dalam pengelolaan rantai pasok. Pendekatan ini menjadi relevan untuk mendukung pengembangan *blue economy* di kawasan Pantura Jawa Tengah yang memiliki ketergantungan tinggi terhadap sektor perikanan dan sumber daya pesisir.

3) Pengembangan Kerangka Blue Supply Chain Management (BSCM) untuk Pantura Jawa Tengah

Berdasarkan hasil sintesis literatur dan analisis kondisi rantai pasok perikanan di Pantura Jawa Tengah, penelitian ini mengembangkan kerangka *Blue Supply Chain Management* (BSCM) yang terdiri atas empat komponen utama, yaitu keberlanjutan lingkungan, integrasi digital, pemberdayaan komunitas, dan tata kelola institusional. Keempat komponen tersebut dirancang untuk saling mendukung dalam mewujudkan rantai pasok perikanan yang lebih efisien, berkelanjutan, dan mampu mendukung implementasi *blue economy* di kawasan pesisir.

a) Keberlanjutan Lingkungan (*Environmental Sustainability*)

Komponen pertama menempatkan keberlanjutan ekosistem laut sebagai fondasi dalam pengelolaan rantai pasok perikanan. Implementasinya dapat dilakukan melalui penerapan praktik penangkapan ikan yang bertanggung jawab dan sesuai dengan kebijakan penangkapan ikan terukur yang dikembangkan oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP), penguatan program rehabilitasi mangrove dan perlindungan ekosistem pesisir, serta penerapan prinsip *circular economy* dalam pengelolaan limbah hasil perikanan. Pendekatan ini sejalan dengan konsep *Natural Resource-Based View* (N-RBV) yang dikemukakan oleh (Hart, 1995), yang menekankan pentingnya pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan sebagai bagian dari keberlanjutan organisasi dalam jangka panjang.

b) Integrasi Digital (*Digital Integration*)

Komponen kedua berfokus pada pemanfaatan teknologi digital untuk meningkatkan efisiensi, transparansi, dan keterhubungan antar pelaku rantai pasok. Pemanfaatan teknologi digital semakin dipandang sebagai faktor penting dalam meningkatkan visibilitas, koordinasi, dan efisiensi rantai pasok (Christopher, 2016). Dalam konteks wilayah Pantura Jawa Tengah, penerapannya dapat berupa pengembangan sistem informasi harga ikan secara real-time yang dapat diakses oleh nelayan, penggunaan sistem *traceability* berbasis QR Code atau *blockchain* untuk produk perikanan, pemanfaatan teknologi *Internet of Things* (IoT) dalam pengelolaan *cold chain*, serta pengembangan platform digital yang mempertemukan nelayan dengan pelaku usaha dan pasar yang lebih luas. Menurut (Salma, 2025) pemanfaatan IoT pada sistem *cold chain* berpotensi mengurangi tingkat kerusakan produk hingga 30 persen sekaligus meningkatkan efektivitas pemantauan selama proses distribusi.

c) Pemberdayaan Komunitas (*Community Empowerment*)

Komponen ketiga menekankan pentingnya keterlibatan masyarakat pesisir, khususnya nelayan, dalam pengembangan rantai pasok yang berkelanjutan. Keterlibatan masyarakat pesisir juga sejalan dengan prinsip keberlanjutan sosial dalam *Sustainable supply chain management* yang menempatkan kesejahteraan pemangku kepentingan sebagai bagian penting dari keberlanjutan rantai pasok (Carter, C. R., & Rogers, 2008).

Upaya yang dapat dilakukan meliputi penguatan kelembagaan koperasi nelayan, peningkatan kapasitas pengolahan produk perikanan bernilai tambah, perluasan akses pembiayaan dan literasi keuangan, serta peningkatan partisipasi perempuan dalam kegiatan ekonomi berbasis hasil laut. Pendekatan ini didukung oleh *Stakeholder Theory* yang dikemukakan oleh (Freeman, 2010), yang menjelaskan bahwa keberhasilan suatu sistem tidak hanya ditentukan oleh satu pihak, tetapi juga oleh kemampuan mengakomodasi kepentingan berbagai pemangku kepentingan yang terlibat.

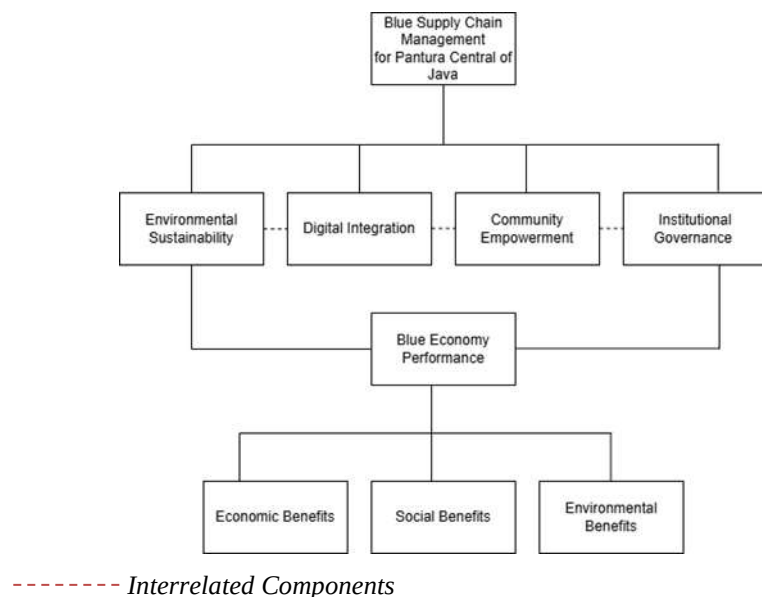
d) Tata Kelola Institusional (*Institutional Governance*)

Komponen keempat berkaitan dengan pentingnya dukungan kebijakan dan kelembagaan dalam implementasi BSCM. Aspek ini mencakup koordinasi antara pemerintah pusat dan pemerintah daerah, penyusunan standar terkait rantai dingin dan mutu produk perikanan, pengembangan kawasan industri perikanan terpadu, serta pemanfaatan sistem informasi yang terintegrasi untuk mendukung proses pengambilan keputusan. Pentingnya tata kelola yang terintegrasi juga sejalan dengan arah kebijakan *blue economy* Indonesia yang menekankan sinergi antar lembaga, pengelolaan sumber daya yang berkelanjutan, dan koordinasi lintas sektor.

Keempat komponen tersebut tidak berdiri sendiri, melainkan saling berkaitan dan memengaruhi satu sama lain. Keberlanjutan ekosistem laut akan menentukan ketersediaan sumber daya perikanan sebagai bahan baku utama rantai pasok. Pendekatan yang mengintegrasikan aspek lingkungan, ekonomi, sosial, dan tata kelola telah menjadi prinsip utama dalam pengembangan sistem rantai pasok berkelanjutan. Oleh karena itu, pengembangan *Blue Supply Chain Management* di Pantura Jawa Tengah perlu dilakukan secara terpadu dengan memperhatikan keterkaitan antara aspek lingkungan, teknologi, pemberdayaan masyarakat, dan tata kelola kelembagaan.

4) Pengembangan Kerangka BSCM

Berdasarkan hasil sintesis literatur dan analisis kondisi rantai pasok perikanan di Pantura Jawa Tengah, penelitian ini mengembangkan kerangka *Blue Supply Chain Management* (BSCM) yang terdiri atas empat komponen utama, yaitu keberlanjutan lingkungan, integrasi digital, pemberdayaan komunitas, dan tata kelola institusional.



Gambar 1. Kerangka *Blue Supply Chain Management* untuk Mendukung *Sustainable Blue Economy Performance* di Pantura Jawa Tengah

5) Implikasi bagi Pengembangan *Blue Economy* Pantura

Pengembangan kerangka *Blue Supply Chain Management* (BSCM) memiliki implikasi yang luas terhadap upaya penguatan *blue economy* di kawasan Pantura Jawa Tengah. Melalui integrasi aspek lingkungan, teknologi, pemberdayaan masyarakat, serta tata kelola kelembagaan yang efektif, BSCM dapat menjadi pendekatan strategis dalam mewujudkan sistem rantai pasok perikanan yang berkelanjutan, efisien, dan berdaya saing tinggi. Konsep ini tidak hanya berfokus pada peningkatan produktivitas ekonomi, tetapi juga memperhatikan keberlanjutan sumber daya laut dan kesejahteraan masyarakat pesisir sebagai bagian penting dari pembangunan ekonomi kelautan.

Dari perspektif ekonomi, penerapan BSCM berpotensi meningkatkan efisiensi rantai pasok sekaligus memperbesar nilai tambah yang diterima oleh pelaku usaha perikanan, khususnya nelayan. Pemanfaatan teknologi digital, sistem informasi pasar, serta penguatan infrastruktur rantai dingin (*cold chain*) dapat membantu mengurangi kehilangan produk selama proses distribusi dan penyimpanan. Kehilangan hasil perikanan pascapanen masih menjadi salah satu tantangan utama di wilayah pesisir karena keterbatasan sarana penyimpanan dan transportasi yang memadai. Menurut (Christopher, 2016), visibilitas informasi dan integrasi antar pelaku rantai pasok merupakan faktor penting dalam meningkatkan efisiensi operasional, menekan biaya distribusi, serta memperkuat daya saing produk di pasar. Selain itu, penerapan teknologi *Internet of Things* (IoT) dalam sistem rantai dingin memungkinkan pemantauan suhu dan kualitas produk secara real time sehingga risiko kerusakan dapat diminimalkan. Kondisi tersebut berpotensi meningkatkan kualitas hasil perikanan Pantura dan membuka peluang yang lebih besar untuk memasuki pasar nasional maupun internasional yang mensyaratkan standar mutu yang tinggi.

Selain meningkatkan efisiensi, BSCM juga dapat mendorong terciptanya diversifikasi usaha dan pengembangan industri pengolahan hasil perikanan di wilayah pesisir. Ketersediaan informasi pasar yang lebih akurat

memungkinkan pelaku usaha menentukan strategi produksi dan pemasaran yang sesuai dengan kebutuhan konsumen. Dengan demikian, nilai tambah tidak hanya diperoleh dari aktivitas penangkapan ikan, tetapi juga dari proses pengolahan, pengemasan, distribusi, dan pemasaran produk perikanan yang berkelanjutan. Pengembangan aktivitas ekonomi tersebut pada akhirnya dapat memperluas kesempatan kerja dan meningkatkan pendapatan masyarakat pesisir.

Dari perspektif sosial, pengembangan BSCM dapat memperkuat kapasitas serta posisi tawar masyarakat pesisir dalam rantai pasok perikanan. Penguatan kelembagaan koperasi, kelompok nelayan, dan organisasi ekonomi masyarakat menjadi faktor penting dalam meningkatkan akses terhadap informasi, pembiayaan, teknologi, dan pasar. Melalui kelembagaan yang kuat, nelayan tidak hanya berperan sebagai pemasok bahan baku, tetapi juga sebagai aktor utama yang memperoleh manfaat ekonomi secara lebih adil. Peningkatan literasi keuangan dan kemampuan manajerial juga berperan dalam mendukung kemandirian ekonomi masyarakat pesisir sehingga mereka mampu beradaptasi terhadap perubahan pasar dan dinamika industri perikanan.

Hal tersebut sejalan dengan *Stakeholder Theory* yang dikemukakan oleh Freeman, (2010) yang menekankan bahwa keberhasilan organisasi sangat dipengaruhi oleh kemampuan dalam mengakomodasi kepentingan seluruh pemangku kepentingan. Dalam konteks pengembangan *blue economy*, kolaborasi antara pemerintah, nelayan, koperasi, akademisi, sektor swasta, dan lembaga keuangan menjadi faktor penting untuk menciptakan nilai yang berkelanjutan. Carter, C. R., & Rogers, (2008) juga menegaskan bahwa keberlanjutan sosial merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari keberhasilan *Sustainable Supply Chain Management*. Oleh karena itu, pemberdayaan masyarakat pesisir, peningkatan kapasitas sumber daya manusia, dan pemerataan manfaat ekonomi perlu ditempatkan sebagai komponen utama dalam implementasi BSCM. Dengan terciptanya rantai pasok yang lebih inklusif, efisien, dan berkelanjutan, pengembangan BSCM di Pantura Jawa Tengah berpotensi menjadi model penguatan *blue economy* yang mampu menyeimbangkan pertumbuhan ekonomi, kesejahteraan sosial, dan kelestarian lingkungan pesisir secara berkelanjutan.

4. Kesimpulan

Penelitian ini mengusulkan kerangka konseptual Blue Supply Chain Management (BSCM) sebagai pendekatan yang dapat mendukung implementasi *blue economy* di kawasan Pantura Jawa Tengah. Hasil kajian menunjukkan bahwa pendekatan Green Supply Chain Management (GSCM), Sustainable Supply Chain Management (SSCM), dan Maritime Logistics belum sepenuhnya mampu mengakomodasi karakteristik sektor kelautan dan perikanan yang bergantung pada keberlanjutan ekosistem laut serta keterlibatan masyarakat pesisir. Kerangka BSCM yang dikembangkan terdiri atas empat komponen utama, yaitu keberlanjutan lingkungan, integrasi digital, pemberdayaan komunitas, dan tata kelola institusional. Keempat komponen tersebut diharapkan dapat mendukung terciptanya rantai pasok perikanan yang lebih efisien, berkelanjutan, dan mampu meningkatkan kesejahteraan masyarakat pesisir. Secara teoretis, penelitian ini memberikan kontribusi melalui pengembangan konsep BSCM yang mengintegrasikan perspektif Resource-Based View (RBV), Stakeholder Theory, dan Natural Resource-Based View (N-RBV) ke dalam konteks sektor kelautan dan perikanan. Secara praktis, kerangka yang diusulkan dapat menjadi referensi bagi pemerintah, pelaku usaha perikanan, koperasi nelayan, dan pemangku kepentingan lainnya dalam merancang strategi pengembangan rantai pasok yang lebih berkelanjutan dan berdaya saing. Penelitian selanjutnya perlu melakukan pengujian empiris untuk memvalidasi model yang diusulkan pada berbagai wilayah pesisir di Indonesia

Referensi

1. Barney, J. (1991). Firm Resources And Sustained Competitive Advantage. *Journal Of Management*, 17(1).
2. Carter, C. R., & Rogers, D. S. (2008). A Framework Of Sustainable Supply Chain Management: Moving Toward New Theory. *International Journal Of Physical Distribution & Logistics Management*, 38(5).
3. Christopher, M. (2016). *Logistics And Supply Chain Management: Logistics & Supply Chain Management* (5th Ed.). Pearson Uk. <https://books.google.co.id/books?id=Nifqcwaaqbaj&printsec=frontcover&hl=id#v=onepage&q&f=false>
4. Dian Mulyaningtyas, Niniet Indah Arvitrid, Adhitomo Wirawan, M. S. (2020). Analisis Sistem Cold Chain Dengan Strategi Desentralisasi Cold Storage Terhadap Stabilitas Harga Komoditas Ikan Kembung Di Lamongan Jawa Timur Dengan Pendekatan Simulasi Sistem Dinamis. *Journal Of Applied Business Administration*, 4(2). <https://jurnal.polibatam.ac.id/index.php/jaba/article/view/2181>
5. Freeman, R. E. (2010). *Strategic Management: A Stakeholder Approach* (Berilustra). Cambridge University Press. https://books.google.co.id/books?id=Npma_Qeiopkc&printsec=frontcover&hl=id#v=onepage&q&f=false
6. Hart, S. L. (1995). A Natural Resource-Based View Of The Firm. *Academy Of Management Review*, 20(4).
7. Indonesia, S. C. (2017). *Tambahan Kebutuhan Cold Storage Perikanan 1,5 Juta Ton*. Supply Chain Indonesia.
8. Jaakkola, E. (2020). Designing Conceptual Articles: Four Approaches. *Academy Of Marketing Science Review*, 10(1).
9. Kariyawasam Pinikahana Gamage Lahiru Sandaruwan, Shavindya Laksirini Sumanasekara, Robert Jeyakumar Nathan, M. F.-F. (2026). A Strategic Framework For The Sustainable Transformation Of The Global Fish Supply Chains: Insights From A Systematic Literature Review. *Business Strategy And The Environment*. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/bse.70867>

10. Kementerian Kelautan Dan Perikanan. (2022). *Rilis Data Kelautan Dan Perikanan Triwulan Iv 2022*. <https://Sosek.Info/Wp-Content/Uploads/2023/02/Rilis-Data-Kelautan-Dan-Perikanan-Triwulan-Iv-Tahun-2022-1.Pdf>
11. Nooza, A. M., Fauzi, I., & Putranto, Dan A. (2023). Potensi Penerapan Ekonomi Biru Dalam Mendukung Pariwisata Berkelanjutan Di Wilayah Pesisir Daerah Istimewa Yogyakarta. *Buletin Ilmiah Marina Sosial Ekonomi Kelautan Dan Perikanan*, 9(3).
12. Pauli, G. A. (2010). *The Blue Economy: 10 Years, 100 Innovations, 100 Million Jobs* (Berilustra). Paradigm Publications. https://Books.Google.Co.Id/Books?Id=Aj3hzd1h7zsc&Printsec=Frontcover&Source=Gbs_Ge_Summary_R&Cad=0#V=OnePage&Q&F=False
13. Perikanan, K. K. Dan. (2024). *5 Program Prioritas Berbasis Ekonomi Biru Di Tahun 2024*. Ppn. Sibolga. <https://Pipp.Kkp.Go.Id/Berita/Detail/5-Program-Prioritas-Berbasis-Ekonomi-Biru-Di-Tahun-2024/Eyjpgdii6ijlhenf2tg5ibmxtmmd6yu95zgtmrve9psisinzbbhvljioirjevnnppvuhovvbldfrcvegra2xtqt09iwiwbwfjjioiowrinmi3mtuyymy2njg0ymvhnjeynwi1ndi2mzuzzjm5ytq4zwiznddhowzmzgvintkztcwyvwnzy5mtuznsisnrhzyi6iij9>
14. Salma, M. (2025). Inovasi Cold Chain Logistics: Solusi Kunci Mengatasi Kerugian Produk Agribisnis Di Indonesia. *Supply Chain Indonesia*. <https://Supplychainindonesia.Com/Inovasi-Cold-Chain-Logistics-Solusi-Kunci-Mengatasi-Kerugian-Produk-Agribisnis-Di-Indonesia/>
15. Saptaningsih, P. (2023). *Produksi Perikanan Laut Yang Dijual Di Tempat Pelelangan Ikan Provinsi Jawa Tengah*. Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah. <https://Web-Api.Bps.Go.Id/Download>.
16. Snyder, H. (2019). Literature Review As A Research Methodology: An Overview And Guidelines. *Journal Of Business Research*, 104.
17. Srivastava, S. K. (2007). Green Supply-Chain Management: A State-Of-The-Art Literature Review. *International Journal Of Management Reviews*, 9(1). <https://Onlinelibrary.Wiley.Com/Doi/Abs/10.1111/J.1468-2370.2007.00202.X>
18. Union, E. (2017). *Blue Economy In The Eu*. <https://Op.Europa.Eu/En/Publication-Detail/-/Publication/030d66f1-5564-11e7-A5ca-01aa75ed71a1/Language->
19. Watson, J. W. And R. T. (2002). Analyzing The Past To Prepare For The Future: Writing A Literature Review. *Management Information Systems Research Center,M*, 26(02).
20. Webster, J., & Watson, R. T. (2002) Analyzing the Past to Prepare for the Future: Writing a Literature Review. *MIS Quarterly*, 26(2), xiii–xxiii.
21. World Bank. (2017). What is the Blue Economy? Washington D.C.: World Bank Group.
22. World Bank. (2021). Oceans for Prosperity: Reforms for a Blue Economy in Indonesia. Washington D.C.: World Bank Group.