

Ketersediaan Infrastruktur dalam Pengembangan Industri Agro Maritim di Halmahera Selatan

Abubakar*¹, Nahu Daud², Abdul Chalid Ahmad³, Dewi Permatasari⁴

^{1,2,3,4}Prodi Magister Ilmu Ekonomi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Khairun, Indonesia

E-mail: akaabubakar25@gmail.com¹, dewi.permatasari@unkhair.ac.id⁴

Article History:

Received: 05 Juni 2026

Revised: 31 Juli 2026

Accepted: 03 September 2026

Keywords: *agro-maritime industry; cold chain; infrastructure; island economy; value chain*

Abstract: *Ketersediaan infrastruktur merupakan faktor penting dalam mendukung pengembangan industri agro maritim di Kabupaten Halmahera Selatan. Potensi pertanian, perkebunan, perikanan, dan kelautan yang besar belum sepenuhnya diikuti oleh perkembangan industri pengolahan akibat keterbatasan infrastruktur. Penelitian ini bertujuan menganalisis ketersediaan infrastruktur, pengaruhnya terhadap pengembangan industri agro maritim, faktor pendukung dan penghambat, serta arah pengembangannya. Penelitian menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Data dikumpulkan melalui wawancara mendalam, observasi, dan dokumentasi, kemudian dianalisis menggunakan kondensasi data, penyajian data, serta penarikan dan verifikasi kesimpulan. Keabsahan data diuji melalui triangulasi sumber dan teknik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa infrastruktur jalan, pelabuhan, transportasi laut, listrik, air bersih, telekomunikasi, dan fasilitas pengolahan telah tersedia, tetapi belum merata dan belum terintegrasi secara optimal. Kondisi tersebut menyebabkan tingginya biaya logistik, keterbatasan kapasitas pengolahan, serta rendahnya nilai tambah komoditas lokal. Faktor pendukung meliputi potensi sumber daya alam, tenaga kerja, dan posisi strategis wilayah, sedangkan faktor penghambat meliputi keterbatasan infrastruktur, kualitas sumber daya manusia, pembiayaan, dan koordinasi antarlembaga. Pengembangan infrastruktur secara terpadu diperlukan untuk meningkatkan daya saing industri agro maritim dan mendorong pertumbuhan ekonomi daerah.*

PENDAHULUAN

Pembangunan industri berbasis sumber daya lokal membutuhkan lebih dari ketersediaan bahan baku. Pemerintah dan pelaku usaha harus menghubungkan lokasi produksi dengan fasilitas pengumpulan, pengolahan, penyimpanan, pelabuhan, pasar, energi, air, dan informasi.

Infrastruktur menentukan biaya angkut, waktu tempuh, kontinuitas pasokan, mutu produk, serta kemampuan produsen memperoleh harga yang lebih baik. Pada wilayah kepulauan, hubungan tersebut menjadi lebih kompleks karena aliran barang harus melewati jaringan darat dan laut secara berulang.

Kabupaten Halmahera Selatan memiliki luas sekitar 40.263,72 km². Wilayah laut mencapai 31.484,40 km² atau sekitar 78 persen, sedangkan daratan mencapai 8.779,32 km². Kabupaten ini terdiri atas 30 kecamatan dan 249 desa yang tersebar pada Pulau Bacan, Obi, Makian, Kayoa, Kasiruta, Mandioli, Kepulauan Batang Lomang, Kepulauan Joronga, serta kawasan Gane. Sekitar 96 persen desa berada di pesisir. Struktur tersebut menjadikan transportasi laut, dermaga, jalan penghubung, dan fasilitas logistik sebagai kebutuhan dasar kegiatan ekonomi.

Potensi agro maritim daerah berasal dari komoditas perkebunan, tanaman pangan, perikanan tangkap, budi daya, dan rumput laut. Pada 2025, luas lahan kelapa mencapai sekitar 33.408 hektare dengan produksi 24.843 ton. Kakao mencakup 4.820 hektare dengan produksi 2.013 ton. Cengkeh dan pala juga menunjukkan peningkatan produksi. Sektor pertanian, kehutanan, dan perikanan menyerap 61,38 persen tenaga kerja, tetapi industri pengolahan hanya menyerap 3,37 persen. Perbedaan ini menunjukkan bahwa ekonomi lokal masih bergantung pada produksi primer.

Industri agro maritim mengintegrasikan bahan baku daratan dan lautan dalam rangkaian produksi, pengolahan, penyimpanan, distribusi, dan pemasaran. Nilai tambah muncul ketika ikan dibekukan atau diolah, kelapa dikembangkan menjadi minyak dan produk turunannya, kakao diolah menjadi produk pangan, serta pala dan cengkeh diproses menjadi rempah bermutu atau minyak atsiri. Proses tersebut memerlukan fasilitas yang andal, standar mutu, keterampilan, modal, dan hubungan pasar.

Penelitian tentang wilayah kepulauan menegaskan bahwa konektivitas dan logistik menentukan keberlanjutan usaha. Gurning et al. (2022) menunjukkan perlunya inovasi fasilitas logistik pada pulau kecil. Zittis et al. (2023) menempatkan transportasi maritim sebagai sarana vital bagi perdagangan dan kehidupan masyarakat pulau. Aritonang et al. (2025) juga menyoroti ketimpangan kapasitas pelabuhan, frekuensi pelayaran, pergudangan, serta efisiensi bongkar muat dalam rantai logistik Indonesia.

Sektor perikanan memiliki kebutuhan yang lebih ketat karena produk mudah rusak. Fauzan dan Ariyandani (2024) mengidentifikasi keterbatasan gudang beku, kesiapan infrastruktur, dan koordinasi rantai pasok sebagai hambatan distribusi. Utomo et al. (2024) menekankan penguatan pengelolaan pelabuhan, fasilitas rantai dingin, dan konsolidasi pelaku logistik. Nur et al. (2023) menunjukkan bahwa mutu layanan pelabuhan dan aksesibilitas perlu diperbaiki agar rantai pasok ikan pada wilayah pulau berjalan efektif.

Data daerah menunjukkan adanya kesenjangan antara potensi dan kapasitas industri. Jumlah industri kecil, menengah, dan rumah tangga meningkat dari 407 unit pada 2021 menjadi 522 unit pada 2022. Jumlah tersebut kemudian turun menjadi 205 unit pada 2025. Tenaga kerja industri menurun dari 1.347 orang menjadi 406 orang. Kontribusi industri terhadap PDRB tetap berada pada kisaran 9 persen. Pola ini menunjukkan bahwa perkembangan industri belum stabil dan belum sebanding dengan basis bahan baku agro maritim.

Kesenjangan penelitian terletak pada terbatasnya kajian yang menilai jalan, pelabuhan, transportasi, listrik, air, telekomunikasi, fasilitas pengolahan, dan rantai dingin sebagai satu sistem wilayah. Kajian sebelumnya lebih sering membahas satu jenis infrastruktur atau satu rantai komoditas. Penelitian ini menilai ketersediaan sebagai gabungan keberadaan, kondisi, persebaran, aksesibilitas, keberfungsian, kontinuitas, dan kesesuaian fasilitas dengan kebutuhan usaha.

Penelitian bertujuan mendeskripsikan ketersediaan infrastruktur pendukung, menjelaskan implikasinya terhadap produksi, pengolahan, penyimpanan, dan distribusi, mengidentifikasi faktor pendukung serta penghambat, dan merumuskan arah pengembangan industri agro maritim di Kabupaten Halmahera Selatan.

LANDASAN TEORI

Infrastruktur Wilayah Kepulauan

Infrastruktur wilayah kepulauan bekerja sebagai jaringan multimoda. Jalan menghubungkan kebun, desa, pasar, dan pelabuhan pada setiap pulau. Kapal memindahkan bahan baku dan produk antarpulau. Gudang, bongkar muat, informasi jadwal, serta fasilitas keselamatan menjaga kelancaran perpindahan. Kelemahan satu mata rantai dapat mengurangi manfaat fasilitas lain. Pelabuhan yang baik tidak memberikan hasil optimal ketika jalan penghubung rusak atau kapal kargo tidak tersedia.

Ketersediaan harus dinilai secara kuantitatif dan kualitatif. Jumlah fasilitas menunjukkan kapasitas fisik, sedangkan kondisi, frekuensi, biaya, kontinuitas, dan mutu layanan menentukan akses nyata. Mufti et al. (2025) menunjukkan bahwa status fasilitas perikanan yang tergolong sedang masih menyisakan kebutuhan air bersih dan pabrik es. Untari (2023) juga menemukan bahwa ketersediaan lahan tidak menghasilkan pengembangan kawasan pangan ketika jalan, air, listrik, pelabuhan, teknologi, dan sumber daya manusia belum memadai.

Rantai Nilai, Logistik, dan Rantai Dingin

Rantai nilai mencakup produksi, pengumpulan, pengolahan, penyimpanan, transportasi, pemasaran, dan pelayanan. Nilai tambah terbentuk melalui perubahan bentuk, mutu, waktu, lokasi, dan akses pasar. Infrastruktur menekan kehilangan hasil dan memperluas pilihan pembeli. Ketika penyimpanan tidak tersedia, produsen harus menjual segera kepada pengumpul. Kondisi tersebut mengurangi posisi tawar dan membuat keuntungan lebih banyak dinikmati pelaku pada tahap hilir.

Rantai dingin mengendalikan suhu sejak penangkapan hingga produk diterima konsumen. Sistem ini membutuhkan es, kotak berinsulasi, pembeku, gudang beku, listrik, air bersih, kendaraan, pencatatan suhu, serta prosedur penanganan. Rahayu et al. (2025) menunjukkan bahwa tempat pelelangan dan gudang beku memperbaiki akses pasar serta mengurangi kehilangan pascapanen. Paillin et al. (2025) menegaskan bahwa konfigurasi rantai pasok tuna juga bergantung pada keterampilan, pengetahuan, kepercayaan, dan kolaborasi.

Pengembangan Industri Agro Maritim

Pengembangan industri berarti peningkatan kapasitas, produktivitas, mutu, teknologi, ragam produk, pasar, dan organisasi usaha. Bahan baku yang melimpah hanya menjadi kondisi awal. Industri tumbuh ketika terdapat proses pengeringan, pemilahan, pengawetan, pengemasan, standardisasi, pembiayaan, serta akses pasar. Industri agro maritim menggabungkan komoditas perkebunan dan perikanan sesuai karakter wilayah Halmahera Selatan.

Kause et al. (2026) mendorong transformasi pelabuhan perikanan dari tempat pendaratan pasif menjadi pusat industri maritim terintegrasi. Aris et al. (2024) menempatkan tempat pelelangan, koperasi, gudang beku, dan pabrik es sebagai prioritas kawasan pesisir. Pengembangan tersebut membutuhkan tata kelola operasi dan pemeliharaan. Fasilitas yang dibangun tanpa tenaga teknis, biaya operasi, dan model bisnis berisiko tidak digunakan secara berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan karakter studi kasus wilayah. Lokasi penelitian berada di Kabupaten Halmahera Selatan. Pendekatan ini dipilih untuk memahami kondisi infrastruktur, pengalaman pengguna, praktik pengelolaan, hambatan produksi, dan kebutuhan pengembangan pada konteks kepulauan. Penelitian tidak menguji hubungan statistik, tetapi menyusun penjelasan kontekstual berdasarkan kesesuaian bukti dari berbagai sumber.

Data primer diperoleh melalui wawancara mendalam, observasi nonpartisipatif, dan catatan lapangan. Informan dipilih secara purposif dari pemerintah daerah, pengelola fasilitas, pelaku usaha, petani, nelayan, pedagang pengumpul, penyedia transportasi, koperasi, serta masyarakat. Data sekunder bersumber dari dokumen perencanaan, statistik sektoral, data jalan, sarana perhubungan, kelistrikan, air bersih, perkebunan, industri, ketenagakerjaan, dan literatur ilmiah.

Fokus penelitian mencakup jalan, pelabuhan dan transportasi laut, listrik, air dan sanitasi, telekomunikasi, fasilitas pengolahan dan rantai dingin, serta perkembangan industri. Setiap fokus dinilai melalui keberadaan, kecukupan, kondisi, persebaran, aksesibilitas, keberfungsian, kontinuitas, biaya, dan kesesuaian dengan kebutuhan pengguna.

Analisis dilakukan secara interaktif melalui kondensasi data, penyajian data, penarikan kesimpulan, dan verifikasi. Transkrip dan dokumen diberi kode, kemudian dikelompokkan menjadi tema aksesibilitas, logistik, kontinuitas energi, mutu produk, kapasitas pengolahan, kelembagaan, pasar, dan keberlanjutan. Keabsahan temuan dijaga melalui triangulasi sumber dan teknik, pemeriksaan dokumen, konfirmasi informan, serta pencatatan jalur analisis.

Tabel 1. Fokus dan Indikator Penelitian

Fokus	Indikator utama
Jalan	Kondisi permukaan, akses sepanjang tahun, waktu tempuh, biaya angkut, dan hubungan dengan pelabuhan.
Pelabuhan dan transportasi laut	Dermaga, bongkar muat, jadwal kapal, biaya, keselamatan, gudang, dan aliran komoditas.
Listrik dan energi	Cakupan, kestabilan, daya, pemadaman, biaya, dan energi alternatif.
Air dan sanitasi	Sumber, debit, mutu, kontinuitas, jaringan, biaya, dan kelayakan untuk pengolahan.
Telekomunikasi	Sinyal, internet, informasi harga, cuaca, jadwal kapal, transaksi, dan promosi.
Fasilitas pengolahan dan rantai dingin	Pabrik es, cold storage, gudang, rumah kemasan, pengering, mesin, laboratorium, dan limbah.
Pengembangan industri	Kapasitas, ragam produk, mutu, nilai tambah, tenaga kerja, pasar, kemitraan, dan keberlanjutan.

Sumber: Diolah dari instrumen penelitian, 2026.



Gambar 1. Tahapan Analisis Penelitian

Sumber: Diolah penulis, 2026.

HASIL DAN PEMBAHASAN**Kondisi Wilayah dan Basis Agro Maritim**

Karakter wilayah Halmahera Selatan membuat laut menjadi ruang penghubung utama. Bacan berperan sebagai pusat pemerintahan, perdagangan, jasa, dan sebagian pengolahan. Obi memiliki aktivitas sumber daya berskala besar. Makian, Kayoa, Kasiruta, Mandioli, dan kawasan Gane memiliki basis perkebunan, perikanan, tanaman pangan, dan hasil hutan. Jaringan simpul produksi perlu menyesuaikan perbedaan fungsi tersebut.

Potensi komoditas perkebunan menunjukkan ketersediaan bahan baku yang cukup kuat. Kelapa mempunyai luas lahan dan produksi terbesar. Kakao, cengkeh, dan pala menunjukkan perkembangan positif. Komoditas perikanan dan rumput laut memiliki peluang besar, tetapi sifat mudah rusak meningkatkan kebutuhan es, air, listrik, penyimpanan, dan transportasi terjadwal. Industri lokal belum menyerap potensi tersebut dalam skala yang sebanding.

Tabel 2. Profil Wilayah dan Basis Ekonomi Agro Maritim

Indikator	Nilai atau kondisi
Luas wilayah	40.263,72 km ²
Luas daratan	8.779,32 km ² atau sekitar 22%
Luas lautan	31.484,40 km ² atau sekitar 78%
Wilayah administrasi	30 kecamatan dan 249 desa
Desa pesisir	Sekitar 96%
Tenaga kerja sektor primer 2025	61,38%
Tenaga kerja industri pengolahan 2025	3,37%
Kontribusi industri terhadap PDRB 2025	9,09%

Sumber: BPS dan dokumen sektoral Kabupaten Halmahera Selatan, diolah, 2026.

Jalan dan Konektivitas Darat

Panjang jalan wilayah kabupaten meningkat dari 960,52 km pada 2021 menjadi 1.709,62 km pada 2025. Pertambahan jaringan menunjukkan upaya memperluas konektivitas. Kualitas akses belum mengikuti pertumbuhan panjang jalan. Pada 2025, jalan kondisi baik hanya 310,53 km. Ruas belum terbangun mencapai 1.225,40 km dan jalan tanah mencapai 1.162,77 km. Angka tersebut menunjukkan bahwa keterhubungan fisik belum sama dengan akses produksi yang andal.

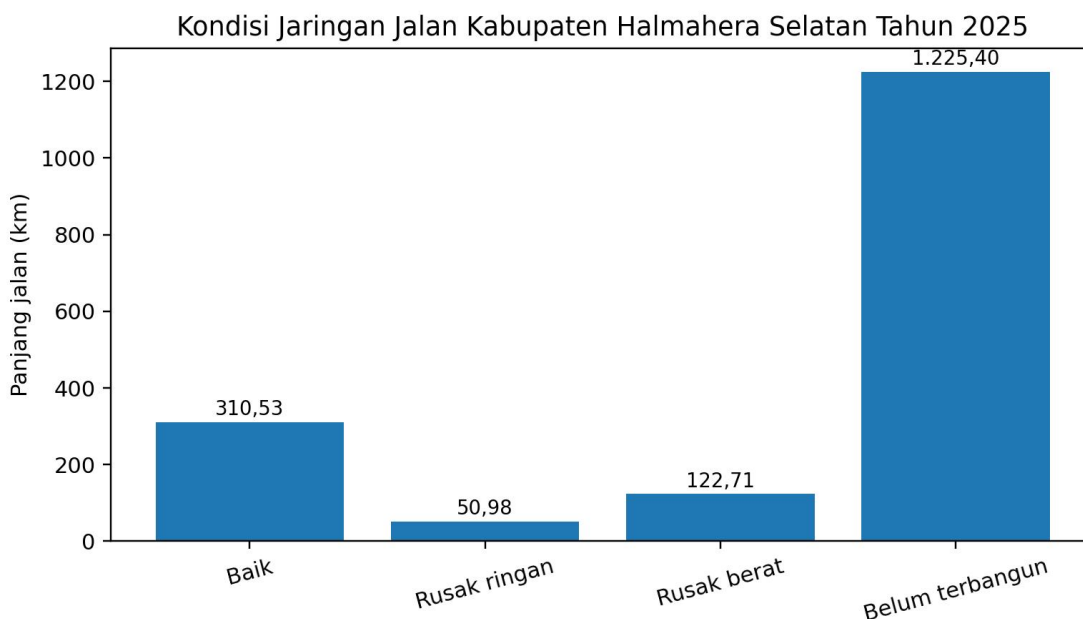
Jalan tanah, kerusakan, drainase yang lemah, serta ruas yang belum terbangun meningkatkan biaya angkut dan waktu tempuh. Dampaknya lebih besar bagi ikan, buah, sayuran, dan komoditas yang sensitif terhadap waktu. Produsen di desa terpencil menghadapi pilihan pembeli lebih sedikit dan lebih sering menjual pada harga rendah. Prioritas jalan produktif perlu mempertimbangkan volume komoditas, jumlah desa yang dilayani, akses ke pelabuhan, dan kemampuan berfungsi sepanjang tahun.

Tabel 3. Perkembangan Panjang dan Kondisi Jalan Tahun 2021-2025 (km)

Uraian	2021	2022	2023	2024	2025
Panjang jalan wilayah	960,52	960,52	1.571,10	1.712,62	1.709,62
Kondisi baik	128,82	148,42	337,88	667,66	310,53

Uraian	2021	2022	2023	2024	2025
Rusak ringan	29,50	29,00	80,74	26,76	50,98
Rusak berat	95,50	126,70	233,85	37,90	122,71
Belum terbangun	706,70	656,40	918,62	980,30	1.225,40
Aspal	64,90	57,30	111,98	303,05	301,41
Sirtu	35,40	52,20	160,45	207,55	245,94
Tanah	77,20	85,20	189,42	1.181,97	1.162,77

Sumber: Dinas Perhubungan, Dinas PUPR, dan BPS Kabupaten Halmahera Selatan, diolah, 2026.



Gambar 2. Kondisi Jaringan Jalan Kabupaten Halmahera Selatan Tahun 2025

Sumber: Data penelitian diolah, 2026.

Pelabuhan, Transportasi, dan Logistik Laut

Jumlah dermaga permanen meningkat dari 9 unit pada 2021 menjadi 21 unit pada 2025. Kapal cepat bertambah dari 12 menjadi 19 unit. Volume barang melalui pelabuhan penumpang naik dari 1.956 ton menjadi 2.940 ton. Perkembangan ini memperkuat mobilitas dasar, tetapi fungsi pelabuhan masih dominan sebagai simpul penumpang dan belum sepenuhnya berperan sebagai pusat logistik komoditas.

Keterbatasan kapal kargo, jadwal tetap, ruang bongkar muat, gudang, konsolidasi muatan, dan informasi pengiriman menurunkan kepastian usaha. Setiap perpindahan moda menambah biaya dan risiko kerusakan. Pelabuhan perlu dikembangkan berdasarkan fungsi. Pelabuhan utama dapat menampung gudang beku dan pengolahan, sedangkan pelabuhan pengumpan dapat menyediakan tempat pengumpulan, es, air, dan jadwal konsolidasi. Pendekatan ini sejalan dengan gagasan pelabuhan perikanan terintegrasi (Kause et al., 2026).

Tabel 4. Perkembangan Sarana Perhubungan Tahun 2021-2025

Uraian	2021	2022	2023	2024	2025
--------	------	------	------	------	------

Uraian	2021	2022	2023	2024	2025
Dermaga permanen (unit)	9	9	11	16	21
Kapal penumpang sedang-besar (unit)	6	6	6	7	7
Speedboat dan sejenisnya (unit)	12	15	15	18	19
Angkutan umum berizin trayek (unit)	121	137	154	170	190
Barang melalui pelabuhan penumpang (ton)	1.956	1.980	2.110	2.498	2.940
Barang melalui bandar udara (ton)	49	54	57	67	85

Sumber: Dinas Perhubungan dan Kominfo Kabupaten Halmahera Selatan, diolah, 2026.

Listrik, Air, Telekomunikasi, dan Rantai Dingin

Pelayanan listrik meningkat selama 2021-2025. Total pelanggan atau kapasitas layanan yang tercatat naik dari 17.901 menjadi 22.963. Sebaran layanan belum merata dan data beberapa ranting belum tersedia secara konsisten. Industri membutuhkan listrik yang lebih stabil daripada kebutuhan rumah tangga karena mesin pengolahan, pembeku, pengering, pompa, dan pengemas harus beroperasi tanpa gangguan. Pemadaman meningkatkan biaya bahan bakar cadangan dan risiko kerusakan stok.

Sumber air tersebar di Bacan, Gane Barat, dan Gane Timur dengan debit yang bervariasi. Telaga Biru memiliki debit 40 liter per detik dan Air Lelewi 35 liter per detik. Potensi tersebut belum otomatis menjadi layanan industri. Jaringan distribusi, mutu, musim, jarak, perlindungan daerah tangkapan, dan sanitasi menentukan kelayakan penggunaan. Pengolahan pangan dan hasil laut membutuhkan air bersih yang teruji dan tersedia secara kontinu.

Telekomunikasi membantu pelaku memperoleh harga, cuaca, jadwal kapal, permintaan pasar, dan layanan pembiayaan. Ketidakmerataan sinyal memperbesar ketergantungan pada perantara. Pada sektor perikanan, jaringan rantai dingin belum terbentuk secara merata. Pabrik es, gudang beku, tempat pelelangan, kontainer berinsulasi, dan pengangkutan suhu terkendali masih terbatas. Rahayu et al. (2025) dan Nur et al. (2023) menegaskan bahwa fasilitas pesisir dan mutu layanan menentukan akses pasar dan kualitas hasil.

Tabel 5. Perkembangan Pelayanan Kelistrikan Menurut Ranting, 2021-2025

Ranting	2021	2022	2023	2024	2025
Bacan	10.354	13.100	-	14.721	-
Laiwui	2.603	2.502	2.786	-	2.951
Saketa	1.909	1.901	2.343	-	2.384
Madopolo	1.304	1.234	1.430	-	1.333
Jika	1.251	1.029	1.409	-	1.514
Jumlah	17.901	19.764	21.068	21.772	22.963

Sumber: PT PLN Wilayah Bacan, diolah, 2026. Tanda (-) menunjukkan data tidak tersedia.

Potensi Komoditas dan Perkembangan Industri

Komoditas perkebunan menyediakan basis bahan baku yang relatif stabil. Luas lahan

kelapa mencapai 33.408 hektare pada 2025. Produksinya menurun dari 28.463 ton pada 2021 menjadi 20.843 ton pada 2023, kemudian pulih menjadi 24.843 ton pada 2025. Produksi kakao meningkat menjadi 2.013 ton, cengkeh menjadi 798 ton, dan pala menjadi 394 ton. Perbedaan antara luas lahan dan produksi menunjukkan perlunya peningkatan produktivitas, pascapanen, serta pengolahan.

Ketersediaan bahan baku belum diikuti pertumbuhan industri yang berkelanjutan. Jumlah unit industri turun tajam setelah 2022. Penyerapan tenaga kerja juga menurun. Pelaku skala kecil menghadapi keterbatasan mesin, standar mutu, modal kerja, energi, air, kemasan, dan pasar. Fasilitas bersama dapat menurunkan biaya investasi individual, tetapi pengelolaannya harus memiliki model usaha, penanggung jawab, tarif, pemeliharaan, dan target pemanfaatan.

Tabel 6. Perkembangan Komoditas Perkebunan Utama Tahun 2021-2025

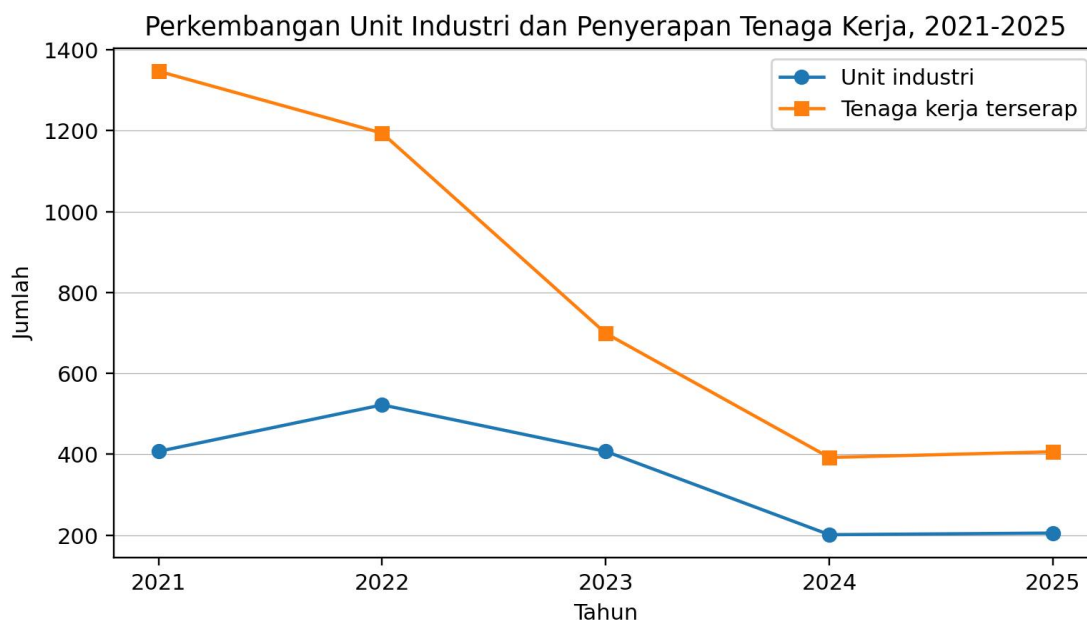
Komoditas dan indikator	2021	2022	2023	2024	2025
Kelapa, luas lahan (ha)	32.408	32.908	33.408	33.408	33.408
Kelapa, produksi (ton)	28.463	28.463	20.843	24.843	24.843
Kakao, produksi (ton)	1.418	1.418	1.418	2.013	2.013
Cengkeh, produksi (ton)	657	707	707	725	798
Pala, produksi (ton)	344	344	354	379	394

Sumber: Dinas Pertanian dan Kehutanan Kabupaten Halmahera Selatan, diolah, 2026.

Tabel 7. Perkembangan Industri dan Ketenagakerjaan Tahun 2021-2025

Indikator	2021	2022	2023	2024	2025
Pertumbuhan industri (%)	0,00	28,26	-22,03	-50,61	1,99
Unit industri kecil/menengah/rumah tangga	407	522	407	201	205
Tenaga kerja terserap (orang)	1.347	1.194	699	392	406
Kontribusi industri terhadap PDRB (%)	9,40	9,12	9,21	9,09	9,09
Tenaga kerja sektor primer (%)	69,95	71,67	67,08	59,00	61,38
Tenaga kerja industri pengolahan (%)	2,85	3,20	3,15	3,62	3,37

Sumber: Disperindag dan BPS Kabupaten Halmahera Selatan, diolah, 2026.



Gambar 3. Perkembangan Unit Industri dan Penyerapan Tenaga Kerja Tahun 2021-2025

Sumber: Data penelitian diolah, 2026.

Pengaruh Infrastruktur terhadap Rantai Produksi

Infrastruktur memengaruhi seluruh alur komoditas. Jalan dan transportasi lokal menentukan waktu serta biaya pemindahan bahan baku. Listrik dan air menentukan kapasitas pengolahan. Gudang, pengering, dan rantai dingin menentukan mutu serta umur simpan. Pelabuhan, kapal, dan informasi jadwal menentukan kepastian distribusi. Keterbatasan pada satu tahap memindahkan biaya kepada tahap lain dan akhirnya menurunkan harga yang diterima produsen.

Kondisi penyimpanan berbeda menurut komoditas. Ikan membutuhkan suhu rendah dan penanganan cepat. Kelapa, kakao, cengkeh, dan pala membutuhkan pengeringan, ventilasi, kebersihan, dan perlindungan dari kelembapan. Fasilitas yang tidak sesuai mengurangi mutu, meningkatkan susut, dan membatasi kemampuan memenuhi standar pembeli. Paillin et al. (2024) menunjukkan bahwa kualitas produk akhir dan ketidakstabilan keuangan menjadi risiko penting pada rantai pasok agroindustri perikanan.

Keterbatasan penyimpanan dan pilihan transportasi memperkuat posisi pengumpul. Produsen menjual segera karena tidak mampu menahan stok. Akses digital yang lemah membatasi informasi harga dan pembeli. Kondisi ini membuat nilai tambah tidak berputar di tingkat lokal. Pembangunan fasilitas harus disertai kelembagaan usaha yang mampu mengonsolidasikan bahan baku, menetapkan standar, mengatur jadwal, dan menegosiasikan pasar.

Faktor Pendukung dan Penghambat

Tabel 8. Faktor Pendukung dan Penghambat Pengembangan Industri Agro Maritim

Kelompok	Faktor	Makna temuan
Pendukung	Potensi bahan baku	Kelapa, kakao, cengkeh, pala, tanaman pangan, ikan, dan rumput laut tersedia pada banyak wilayah.
Pendukung	Karakter pesisir	Sebagian besar desa memiliki hubungan sosial dan ekonomi yang kuat dengan laut.

Kelompok	Faktor	Makna temuan
Pendukung	Dermaga dan pasar regional	Penambahan dermaga dan kedekatan dengan pasar kawasan timur membuka peluang distribusi.
Pendukung	Tenaga kerja lokal	Mayoritas penduduk memiliki pengalaman pada pertanian, perkebunan, dan perikanan.
Penghambat	Jalan dan logistik laut	Ruas tanah, rusak, belum terbangun, jadwal kapal, kapal kargo, dan bongkar muat belum memadai.
Penghambat	Energi, air, dan sanitasi	Cakupan, kontinuitas, mutu, dan kapasitas layanan belum sesuai kebutuhan industri.
Penghambat	Rantai dingin dan pengolahan	Pabrik es, gudang beku, rumah produksi, mesin, dan laboratorium belum membentuk jaringan.
Penghambat	Kapasitas usaha dan koordinasi	Modal, keterampilan, teknologi, data, pasar, dan koordinasi sektoral masih lemah.

Sumber: Sintesis data penelitian, 2026.

Faktor pendukung memberikan modal awal, tetapi tidak dapat menghasilkan industrialisasi tanpa integrasi. Bahan baku dan tenaga kerja lokal perlu dihubungkan dengan koridor produksi, fasilitas mutu, dan pasar. Kebijakan jalan, perhubungan, energi, pertanian, perikanan, industri, dan perdagangan harus menggunakan peta komoditas serta lokasi yang sama.

Faktor penghambat bersifat berantai. Jalan yang buruk mengurangi volume pasokan. Jadwal kapal yang tidak pasti memperpanjang penyimpanan. Listrik yang tidak stabil membatasi pembekuan. Air yang tidak memadai menghambat sanitasi. Keterampilan dan pengelolaan yang lemah membuat fasilitas tidak berfungsi optimal. Karena itu, pembangunan satu fasilitas secara terpisah tidak cukup.

Arah Pengembangan Infrastruktur

Arah pertama adalah membentuk koridor produksi yang menghubungkan desa bahan baku, pusat pengumpulan, pelabuhan, dan unit pengolahan. Pemilihan ruas jalan harus menggunakan volume komoditas, jumlah pelaku, akses sepanjang tahun, dan hubungan dengan pelabuhan. Koridor membantu pemerintah memusatkan investasi pada jaringan yang memberi manfaat lintas desa.

Arah kedua adalah memperkuat pelabuhan sebagai simpul agro maritim. Setiap pelabuhan perlu memiliki fungsi yang jelas sebagai pelabuhan utama, pengumpan, atau sentra pendaratan. Fasilitas bongkar muat, gudang, pabrik es, listrik, air, karantina, pelelangan, pengolahan, dan informasi harus disesuaikan dengan volume dan jenis komoditas.

Arah ketiga adalah membangun rantai dingin bertingkat. Pabrik es skala desa atau kecamatan dapat terhubung dengan gudang beku di pelabuhan utama serta unit pengolahan di pusat kawasan. Jaringan ini perlu menggunakan pasokan energi yang andal dan model tarif yang mampu membiayai operasi serta pemeliharaan.

Arah keempat adalah memperluas energi, air bersih, sanitasi, telekomunikasi, dan fasilitas bersama. Jaringan PLN dapat dipadukan dengan pembangkit hibrida atau energi surya pada lokasi produktif. Rumah produksi, alat pengering, mesin pengolahan, rumah kemasan, laboratorium, dan gudang dapat dikelola koperasi, badan usaha milik desa, atau kemitraan profesional.

Arah kelima adalah mengintegrasikan data, kelembagaan, pembiayaan, dan lingkungan.

Pemerintah perlu menyusun satu peta jalan agro maritim yang memuat komoditas, lokasi, kapasitas bahan baku, fasilitas, pasar, pembiayaan, penanggung jawab, jadwal, indikator, dan evaluasi. Kapasitas fasilitas harus menyesuaikan potensi lestari, pengelolaan limbah, perlindungan air, dan daya dukung pesisir.

Tabel 9. Tahapan Prioritas Pengembangan Infrastruktur Agro Maritim

Tahap	Fokus	Tindakan utama
1	Pemetaan sistem	Peta komoditas, sentra produksi, kondisi jalan, pelabuhan, energi, air, fasilitas, dan pasar.
2	Koridor produksi	Perbaikan jalan produktif dan akses menuju pusat pengumpulan serta pelabuhan.
3	Simpul pelabuhan	Bongkar muat, gudang, es, air, listrik, karantina, pelelangan, dan jadwal logistik.
4	Rantai dingin	Pabrik es, cold storage, kontainer berinsulasi, dan pengendalian suhu.
5	Fasilitas bersama	Rumah produksi, pengering, mesin, kemasan, laboratorium, dan pengelolaan limbah.
6	Kelembagaan dan SDM	Koperasi/BUMDes, pelatihan teknis, mutu, manajemen, pembiayaan, dan pemasaran.
7	Evaluasi keberlanjutan	Pemanfaatan, biaya operasi, pemeliharaan, manfaat tenaga kerja, dan daya dukung lingkungan.

Sumber: Sintesis hasil penelitian, 2026.

Implikasi Teoretis dan Praktis

Temuan memperkuat pendekatan sistemik dalam pembangunan wilayah kepulauan. Ketersediaan infrastruktur tidak dapat dinilai dari jumlah aset. Nilai ekonomi muncul melalui hubungan antara fasilitas, layanan, organisasi, dan pasar. Konsep aksesibilitas menjelaskan bahwa jarak geografis yang sama dapat menghasilkan biaya berbeda karena kondisi jalan, jadwal kapal, dan pilihan moda.

Implikasi praktisnya adalah pemerintah perlu mengubah pola penganggaran sektoral menjadi paket kawasan. Program jalan harus terhubung dengan komoditas dan pelabuhan. Program listrik harus menargetkan pusat pengolahan dan rantai dingin. Program air harus memasukkan mutu serta sanitasi. Program industri harus menyiapkan pengelola, keterampilan, standar, pasar, dan pembiayaan. Integrasi tersebut mengurangi risiko fasilitas tidak terpakai.

Penelitian memiliki keterbatasan. Analisis bersifat kualitatif dan tidak mengestimasi besaran pengaruh secara statistik. Ketersediaan data beberapa ranting listrik, pelabuhan kargo, telekomunikasi, dan fasilitas rantai dingin belum seragam. Penelitian lanjutan dapat menggunakan pemetaan spasial, analisis biaya logistik, data panel kecamatan, serta analisis rantai nilai pada komoditas prioritas.

KESIMPULAN

Ketersediaan infrastruktur pendukung industri agro maritim di Kabupaten Halmahera Selatan telah mencakup jalan, dermaga, transportasi laut, listrik, air bersih, telekomunikasi, fasilitas pengolahan, dan penyimpanan. Fasilitas tersebut belum merata, belum seluruhnya

berfungsi optimal, dan belum membentuk jaringan yang menghubungkan sentra bahan baku, lokasi pengolahan, pelabuhan, serta pasar.

Kondisi infrastruktur memengaruhi produksi, pengolahan, penyimpanan, dan distribusi. Jalan dan logistik yang terbatas meningkatkan biaya serta waktu. Energi dan air yang tidak stabil membatasi operasi mesin dan sanitasi. Rantai dingin yang lemah menurunkan mutu serta umur simpan. Keterbatasan tersebut memperlemah kapasitas industri dan posisi tawar produsen.

Potensi bahan baku, karakter pesisir, tenaga kerja lokal, perkembangan dermaga, kebijakan daerah, dan pasar regional menjadi faktor pendukung. Hambatan utama mencakup jalan yang belum memadai, logistik laut, listrik, air, sanitasi, rantai dingin, penurunan unit industri, keterampilan, pembiayaan, koordinasi, dan data yang belum terpadu.

Pengembangan perlu menggunakan pendekatan terpadu melalui koridor produksi, pelabuhan agro maritim, rantai dingin bertingkat, energi andal, air dan sanitasi, fasilitas pengolahan bersama, integrasi data, penguatan kelembagaan, pembiayaan, keterampilan, dan perlindungan lingkungan.

Rekomendasi

Pemerintah Kabupaten Halmahera Selatan perlu menyusun peta jalan agro maritim lintas perangkat daerah. Peta jalan harus menetapkan komoditas dan kawasan prioritas, kebutuhan infrastruktur, tahapan investasi, sumber pembiayaan, penanggung jawab, target pemanfaatan, serta indikator nilai tambah dan tenaga kerja.

Pembangunan jalan perlu memprioritaskan ruas yang menghubungkan beberapa sentra produksi dengan pelabuhan. Pelabuhan utama dan pengumpan perlu dibagi berdasarkan fungsi logistik. Pemerintah perlu mendorong jadwal kapal kargo, konsolidasi muatan, gudang, dan layanan bongkar muat yang dapat diprediksi.

Pengembangan rantai dingin, listrik, air, rumah produksi, pengering, kemasan, dan laboratorium perlu dilakukan sebagai satu paket. Koperasi, BUMDes, atau kemitraan dapat mengelola fasilitas bersama dengan standar operasi, tarif, tenaga teknis, dan rencana pemeliharaan yang jelas.

Penelitian berikutnya perlu mengukur biaya logistik per komoditas, tingkat pemanfaatan fasilitas, kehilangan pascapanen, dan dampak terhadap pendapatan. Pemetaan spasial serta analisis kelayakan diperlukan untuk menentukan skala dan lokasi fasilitas yang paling efisien.

DAFTAR REFERENSI

- A'la, M. Z., & Nuntaboot, K. (2023). Exploring the supportive care needs for people with cancer undergoing chemotherapy: A qualitative descriptive study. *Jurnal Ners*, 18(1).
- Afpriyanto, A., Putra, I. N., Jupriyanto, J., & Sari, P. (2023). Critical role of maritime infrastructure in Indonesian defense logistics management towards the world maritime axis. *International Journal of Humanities Education and Social Sciences*, 3(3).
- Aris, M., Nuraini, C., & Milanie, F. (2024). Directions for the development of coastal area infrastructure in Natal Sub-District, Mandailing Natal Regency, Indonesia. *International Journal on Livable Space*, 9(1).
- Aritonang, F. N. T., Arkady, J. C., Torindatu, L. A. R., & Silalahi, V. A. J. M. (2025). Indonesia's position as a maritime axis in the global logistics chain. *JIPOWER*, 2(1).
- Cavanaugh, D., Dobud, W. W., Riebschleger, J., & Russo, C. (2024). Path to adventure: A qualitative exploration of provider training for adventure-based prevention practice. *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). Qualitative inquiry and research design: Choosing among

- five approaches (4th ed.). Sage.
- Fauzan, M., & Ariyandani, N. (2024). Logistics distribution perspective in the fisheries sector to support West Sulawesi's readiness as a supporting region for the new capital city. *Economics and Business Journal*, 3(1).
- Gurning, R. O. S., et al. (2022). Conceptualizing floating logistics supporting facility as innovative and sustainable transport in remote areas: Case of small islands in Indonesia. *Sustainability*, 14(14).
- Haryani, S., et al. (2024). Development of a ferry port in Bajoe Village to support tourism on Bokori Island based on the linkage system. *Evergreen*.
- Kause, W. L., et al. (2026). Navigating archipelagic fisheries through an optimization strategy for fisheries port utilization. *Amanisal*, 15(1).
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2020). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (4th ed.). Sage.
- Mufti, W. F., Nesti, L., & Viarani, S. O. (2025). Status of facilities and infrastructures availability of the capture fisheries area in West Sumatra. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*, 16.
- Nur, F., Suadi, S., & Suwarman, S. (2023). Enhancing fishing port services quality to support fish supply chains of the island fisheries at Belitung Island. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*.
- Paillin, D., et al. (2024). Supply chain risk assessment using best worst method: A case study of agro-industry skipjack tuna in Ambon-Indonesia. *Acta Logistica*, 11(3).
- Paillin, D., et al. (2025). Analysis of tuna loin agroindustry supply chain configuration: Case study in Maluku Province, Indonesia. *Egyptian Journal of Aquatic Biology and Fisheries*.
- Rahayu, T., et al. (2025). The role of coastal fisheries infrastructure in enhancing food security: A case study of Mayangan Port. *African Journal of Food, Agriculture, Nutrition and Development*.
- Rana, K., Poudel, P., & Chimoriya, R. (2023). Qualitative methodology in translational health research: Current practices and future directions. *Healthcare*, 11(19).
- Saldaña, J. (2021). *The coding manual for qualitative researchers* (4th ed.). Sage.
- Saputra, D., & Rahmawati, B. (2024). Sustainable development strategy and strengthening security on Indonesia's outer islands. *International Journal of Social Science Humanity & Management Research*, 3(6).
- Sugiyono. (2022). *Metode penelitian kualitatif*. Alfabeta.
- Untari. (2023). Availability of land, water, human and technology resources in the development of food estate areas in Merauke-Indonesia. *Technium*, 17.
- Utomo, P. B., Mustaruddin, & Muningsgar, R. (2024). Measuring the fish logistics performance index in the Indonesian fisheries supply chains. *BIO Web of Conferences*, 92.
- Vance, N., Ackerman-Barger, K., Murray-García, J., & Cothran, F. (2022). More than just cleaning: A qualitative descriptive study of hospital cleaning staff as patient caregivers. *International Journal of Nursing Studies Advances*, 4.
- Wahyuni, S., et al. (2024). Analysis of the leading sector for regional development: A case study of Batam, Bintan, and Karimun. *BHUMI*, 10(1).
- Zittis, G., et al. (2023). Maritime transport and regional climate change impacts in large EU islands and archipelagos. *Euro-Mediterranean Journal for Environmental Integration*.