

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan negara maritim yang memiliki potensi kelautan dan pesisir yang sangat besar. Menurut (Arifin, 2013) bahwasanya total luas wilayah perairan Indonesia sekitar 5,8 juta km² atau 2/3 dari total luas wilayah Indonesia, dengan Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE) sebesar 2,7 juta km², serta wilayah laut territorial sekitar 3,1 juta km². Salah satu potensi kekayaan yang dimiliki Indonesia sumberdaya kelautan dalam rangka meningkatkan pembangunan nasional yaitu perikanan salah satu sektor yang paling diunggulkan. Pengelolaan sumber daya perikanan diatur oleh Menteri Kelautan dan Perikanan yang tertera pada pasal 7(1) Undang-undang No.31 Tahun 2004 jo UU No.45 Tahun 2009 dengan adanya menetapkan potensi serta alokasi sumber daya ikan di wilayah pengelolaan perikanan Republik Indonesia

Menurut Peraturan Keputusan Menteri Kelautan Dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 79/Kepmen-Kp/2016 Tentang Rencana Pengelolaan Perikanan Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia 712. Bahwa WPPNRI 712 yang meliputi perairan laut jawa diantaranya salah satu daerah penangkapan ikan yang strategis di Indonesia yang memiliki kewenangan dan bertanggung jawab untuk melakukan pengelolaan sumber daya ikan. Serta terdapat delapan provinsi yang tercakup dalam WPPNRI 712 yaitu Provinsi Jawa Barat, Lampung, Provinsi Banten, Provinsi DKI Jakarta, Provinsi Jawa Tengah, Provinsi Jawa Timur, Provinsi Kalimantan Tengah, dan Provinsi Kalimantan Selatan.

Pada wilayah WPPNRI 712 memiliki densitas ikan yang cukup besar dibandingkan dengan lokasi yang lainnya. Adapun cakupan wilayah yang termasuk pada WPPNRI 712 di provinsi Jawa barat yaitu bagian perairan jawa barat bagian utara, Jawa barat bagian utara merupakan

Via Vebrianti, 2023

PEMETAAN ZONA POTENSI PENANGKAPAN IKAN (ZPPI) DI SEKITAR PERAIRAN CIREBON DENGAN MENGGUNAKAN CITRA AQUA MODIS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

wilayah dengan hasil tangkapan ikan laut terbesar. Menurut (Dinas Perikanan Jawa Barat, 2008) bahwasanya pada tahun 2006 jumlah tangkapan sebesar 134 936.97 ton (90.3% dari total produksi perikanan laut tangkap Jawa Barat) dengan nilai mencapai Rp. 784.5 milyar. Daerah Jawa barat bagian utara dengan penghasil tangkapan ikan laut yaitu wilayah Cirebon, Indramayu dan Subang yang menjadi produsen tangkapan ikan laut utama. Hasil tangkapan ikan terbanyak sebesar 53% yaitu di Kabupaten Indramayu dengan total tangkapan wilayah jawa barat utara, 29% tangkapan ikan laut di cirebon dan 12% total produksi tangkapan ikan laut di Subang.

Berikut merupakan data potensi tangkapan ikan laut wilayah pesisir jawa barat bagian utara (103 ton/tahun):

Tabel 1.1 Data Potensi Tangkapan Ikan Laut Wilayah Pesisir Jawa Barat

Kabupaten/Kota	Pelagin Besar (ton)	Pelagin Kecil (ton)	Demersal (ton)	Ikan Karang (ton)	Jumlah (ton)
Bekasi	5.875	4.179	449	346	10.849
Karawang	4.220	6.284	3.195	248	13.947
Subang	5.213	10.723	3.947	307	20.190
Indramayu	9.517	14.241	7.206	560	31.524
Kabupaten Cirebon	5.627	11.425	4.261	331	21.644
Kota Cirebon	744	5.664	563	43	7.014
Jumlah	31.196	52.516	19.621	1.835	105.168

Sumber: (Dinas Perikanan Provinsi Jawa barat, 2008)

Tabel 1.2 Produksi budidaya menurut bulan dan jenis budidaya di Kabupaten Cirebon satuan (ton), 2020

Bulan	Budidaya laut (ton)	Tambak (ton)	Kolam (ton)	Jumlah (ton)
Januari	658,97	1327,86	827,55	2814,38
Februari	897,34	1630,64	1007,14	3535,12
Maret	1108,10	1823,64	1130,02	4061,76
April	1126,85	2154,10	1316,36	4597,31
Mei	1150,65	2054,38	1304,30	4509,33
Juni	900,32	1586,67	1010,46	3497,45
Juli	899,08	1443,26	984,81	3327,15
Agustus	865,05	1362,97	913,99	3142,01

Via Vebrianti, 2023

PEMETAAN ZONA POTENSI PENANGKAPAN IKAN (ZPPI) DI SEKITAR PERAIRAN CIREBON DENGAN MENGGUNAKAN CITRA AQUA MODIS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

September	842,32	1335,72	903,07	3081,11
Oktober	829,76	1309,43	881,57	3020,76
November	777,76	1246,22	815,14	2839,12
Desember	720,55	1220,45	791,43	2732,43
Cirebon	10776,75	18495,34	11885,84	41157,93

Sumber: (Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Cirebon, 2020)

Tabel 1.3 Produksi Tangkapan Ikan di Kota Cirebon (ton), 2014

Jenis Tangkapan	Jumlah (ton)
Ikan	740.45
Udang	112.50
Lain-lain	3335.83
Jumlah	4188.78

Sumber: Badan Pusat Statistik Kota Cirebon, 2014

Berikut merupakan data jumlah produksi perikanan tangkap 2019 per lokasi PP/PPN Kota Cirebon:

Tabel 1.4 Data produksi perikanan tangkap per lokasi PP/PPN Kota Cirebon

No	Lokasi	Jumlah Produksi(Kg)	Nilai Produksi(Rp)
1	Pelabuhan Perikanan(PP) Cangkol	103771	4.931.095.250
2	Pelabuhan Perikanan(PP) Pesisir	382249	10.638.850.000
3	Pelabuhan Perikanan(PP) Kesenden	141193	6.601.615.250
4	Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Kejawan	777181	34.440.939.675

Sumber: Dinas Ketahanan Pangan, Pertanian dan Perikanan, 2019

Wilayah perairan Cirebon termasuk pada WPPNRI 712 terdapat di wilayah laut jawa utara yang merupakan wilayah lokasi kajian yang memiliki sumber daya perikanan yang melimpah. Menurut (Nurhayati, 2008) bahwasannya Perairan Cirebon memiliki tipe perairan dengan Pantai teluk terbuka terhadap laut jawa dengan kedalaman yang relatif dangkal sekitar <12 meter dengan konfigurasi Pantai yang berbentuk melengkung serta kasar. Densitas distribusi perikanan demersal yang memiliki densitas perikanan yang cukup besar terdeteksi pada WPPNRI 712 terdapat di beberapa lokasi yaitu di perairan Kepulauan Seribu dan Laut Jawa Utara Perairan Cirebon dan beberapa daerah lainnya dengan nilai densitas

terbesar yaitu 1.765,26 kg/km³ (Ma'mun, 2018)

Kondisi permasalahan perikanan di perairan Cirebon pada tahun 2020 yaitu terjadinya penurunan tingkat ekspor perikanan sekitar 3%, hal tersebut diakibatkan oleh adanya *covid-19* sehingga pendapatan nelayan berkurang. Sebesar ekspor produk perikanan dari Januari hingga Oktober 2020 mencapai 27.951.624 kilogram. Sedangkan pada tahun 2019 periode yang sama ekspor produk perikanan dari Cirebon mencapai 38.712.703 kilogram. Nilai komoditas dari total aktivitas ekspor tahun 2020 mencapai Rp 976,4 miliar, sedangkan pada tahun lalu dalam periode yang sama mencapai Rp 1,6 triliun

Adapun faktor dari penurunan tingkat ekspor tersebut bahwa produk tersebut harus bebas COVID-19, serta cuaca ekstrem yang berubah-ubah, karena adanya siklus bulanan sehingga pendapatan nelayan tidak stabil dan para nelayan menganggur, nelayan yang terasingkan dikarenakan adanya keterbatasan nelayan yang tidak perhatikan dalam bermasyarakat, adanya keterbelakangan teknologi penangkapan ikan yang masih terbatas sehingga menjadi kendala dalam pengelolaan sumber daya pembangunan yang belum optimal dan alat tangkapan ikan yang tidak ramah lingkungan sehingga terjadinya penurunan populasi ikan yang ada di perairan Cirebon.

Dengan keterbelakangan teknologi dapat dilakukan upaya dengan penentuan daerah penangkapan ikan yang potensial dapat ditentukan dengan adanya ketersediaan informasi mengenai indikator-indikator yang mempengaruhi keberadaan ikan. Adapun indikator yang dapat digunakan dalam menentukan daerah tangkapan ikan dilihat dari kesuburan perairan yang dapat dilihat dari persebaran konsentrasi Klorofil-A, Suhu Permukaan Laut, dan kejadian *upwelling* (Simbolon, 2013) (Faizal, 2012) (Ekaputra, 2019).

Musim tangkapan ikan bersifat dinamis, berubah-ubah dan selalu berpindah mengikuti pergerakan ikan dengan mengikuti habitatnya pada suatu wilayah perairan dan hal tersebut dapat dipengaruhi oleh berbagai

faktor. Menurut (Masriah, 2022) bahwa musim puncak penangkapan ikan di perairan Cirebon di PPN Kejawan terjadi pada bulan Februari, April, Juni, September, Oktober, dan November. Untuk musim penangkapan ikan dengan dikategorikan sedang terjadi pada bulan Januari, Maret, Mei, Juli, Agustus dan Desember. Maka dari itu penelitian ini mengkaji pada bulan februari di perairan Cirebon diperlukan untuk melakukan pendugaan dalam menentukan wilayah penangkapan ikan dengan menggunakan teknologi penginderaan jauh.

Penginderaan jauh suatu teknik untuk memperoleh informasi dengan menggunakan citra satelit tanpa adanya kontak langsung dengan objek. Dengan adanya teknologi penginderaan jauh dan SIG dapat mengkaji Pesisir dan kelautan. Teknologi penginderaan jauh dan Sisten Informasi Geografis dapat digunakan untuk mengkaji Pemetaan Zona Potensi Penangkapan Ikan (ZPPI) dengan menggunakan citra *Aqua MODIS* dengan melakukan tahapan identifikasi, analisis dan melakukan visualisasi overlay daerah laut yang memiliki kondisi lingkungan dengan sumber daya yang mendukung potensi keberadaan ikan pada suatu wilayah perairan.

Mengetahui wilayah perairan memiliki potensi ikan yang besar terdapat beberapa indikator tingkat kesuburan perairan dan kelimpahan makan bagi ikan dengan menggunakan citra satelit. Salah satu citra satelit yang dapat mengkaji prediksi tangkapan ikan yaitu citra aqua MODIS yang memiliki time series harian dan hal tersebut cocok digunakan dalam kajian perairan dengan menggunakan parameter klorofil-A dan suhu permukaan laut. Penggunaan penginderaan jauh dapat mengekstraksi data citra Aqua MODIS setelah itu dilanjutkan dengan pengolahan SIG.

Pengolahan SIG dengan cara pengolahan data, analisis data, menginterpretasi data serta menyajikan informasi berupa peta dengan menggunakan SIG. Kombinasi teknologi pengindraan jauh dengan Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat menyediakan informasi yang relevan terhadap Zona Potensial Penangkapan Ikan pada suatu wilayah kajian yang relevan. Dalam mengkaji zona potensi penangkapan ikan dengan

menggunakan teknologi penginderaan jauh dan SIG dapat menggunakan parameter oseanografi dalam penelitian yang digunakan yaitu parameter klorofil-A dan Suhu Permukaan Laut.

Klorofil-a salah satu parameter yang digunakan untuk kajian pemetaan Zona Potensi Penangkapan Ikan (ZPPI) untuk mengetahui prediksi zona tangkapan ikan pada suatu perairan. Klorofil-a berupa pigmen yang paling dominan terdapat pada fitoplankton dan berperan dalam proses fotosintesis yang dapat mempengaruhi keberadaan ikan pada suatu perairan. Ekosistem bahari bumi hampir seluruhnya bergantung pada aktivitas fotosintesis tumbuhan bahari (Indriyani dkk, 2012). Kelimpahan ikan juga dipengaruhi oleh adanya kelimpahan makanan di perairan. Ikan dalam ekosistem perairan menduduki tingkat trofik atas dan tengah.

Keberadaan ikan bergantung oleh adanya jumlah biomassa tingkatan trofik dibawahnya seperti fitoplankton dan zooplankton. Fitoplankton dalam perairan dapat disebut juga dengan konsentrasi klorofil-a. Fitoplankton memproduksi zat asam berguna bagi ikan dan sebagai produsen primer dalam ekosistem perairan (Susilo dkk, 2015). Berdasarkan uraian diatas maka dapat mengetahui persebaran parameter klorofil-a untuk pemetaan Zona Potensi Penangkapan Ikan (ZPPI) dengan menggunakan teknologi penginderaan jauh dan Sistem Informasi Geografis dengan menggunakan citra Aqua MODIS level 3. Selain parameter klorofil-a dalam penelitian pemetaan zona potensi penangkapan ikan yang digunakan yaitu parameter Suhu Permukaan Laut (SPL).

Suhu Permukaan Laut (SPL) salah satu parameter dalam penentuan lokasi penangkapan ikan. Suhu Permukaan Laut Indonesia yang bervariasi dengan tahunan yang kecil dan mengalami perubahan hal tersebut disebabkan adanya sinar matahari serta massa air yang berasal dari lintang tinggi, Indonesia terletak pada garis ekuator hal tersebut dapat menyebabkan aliran panas dari radiasi matahari yang diterima panjang. Suhu Permukaan Laut disingkat (SPL) dapat menghasilkan pengaruh pada aktivitas ikan agar lebih efektif dan efisien.

Untuk mendapatkan nilai dari Suhu Permukaan Laut (SPL) disuatu

perairain lokasi kajian didapatkan dari Citra Aqua MODIS. Suhu Permukaan Laut (SPL) merupakan salah satu parameter geofisika yang diperlukan untuk berbagai aplikasi seperti untuk klimatologi, perubahan suhu permukaan laut global, respon atmosfer terhadap anomali suhu permukaan laut, prediksi cuaca, pertukaran gas antara udara dengan permukaan laut, pergerakan massa air, studi polusi, perikanan, dan dinamika oseanografi seperti fenomena *eddy*, *gyre*, *front* dan *upwelling*.

Untuk mengetahui zona potensi penangkapan ikan, parameter suhu permukaan laut didapatkan dari hasil ekstraksi data citra *aqua* MODIS. Penggunaan data Suhu Permukaan Laut untuk memprediksi pergerakan ikan dalam kondisi aman saat penangkapan ikan dengan menunjukkan informasi kepada nelayan sehingga nelayan dapat memperoleh hasil tangkapan ikan yang maksimal secara efektif dan efisien. Pemanfaatan teknologi penginderaan jauh dan SIG dengan mengekstraksi nilai Suhu Permukaan Laut yang berasal dari citra Aqua MODIS level 3 berisikan informasi nilai Suhu Permukaan Laut dan melakukan pengolahan lebih lanjut.

Jumlah tangkapan ikan di perairan Cirebon mengalami penurunan pada tahun 2020 dibandingkan tahun 2019, maka dengan penelitian ini menggunakan Penginderaan jauh dan Sistem Informasi Geografis (SIG) yaitu untuk Pemetaan Zona Potensi Penangkapan Ikan (ZPPI) Di Sekitar Perairan Cirebon Dengan Menggunakan Citra *Aqua* MODIS dengan melihat peta persebaran ikan pada tahun 2019 dan tahun 2020 dengan menggunakan citra *aqua* MODIS untuk mendeteksi persebaran ikan di perairan Cirebon. Sehingga penelitian ini dapat melihat jumlah tangkapan ikan di perairan Cirebon pada tahun 2019 dan 2020.

1.2. Rumusan Masalah

Pada penelitian ini mengenai Pemetaan Zona Potensi Penangkapan Ikan (Zppi) Di Sekitar Perairan Cirebon Dengan Menggunakan Citra *Aqua Modis* didapatkan dari latar belakang pada penelitian diatas, maka bisa dirumuskan beberapa masalah yang dapat diambil yaitu:

- 1) Bagaimana Persebaran Klorofil-a berbasis data citra *Aqua* MODIS di

Via Vebrianti, 2023

PEMETAAN ZONA POTENSI PENANGKAPAN IKAN (ZPPI) DI SEKITAR PERAIRAN CIREBON DENGAN MENGGUNAKAN CITRA AQUA MODIS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

sekitar Perairan Cirebon pada tahun 2019 dan 2020?

- 2) Bagaimana Persebaran Suhu Permukaan Laut (SPL) berbasis data citra *Aqua* MODIS di sekitar Perairan Cirebon pada tahun 2019 dan 2020?
- 3) Bagaimana Peta Potensi Penangkapan Ikan (ZPPI) menggunakan citra *Aqua* MODIS dengan parameter klorofil-A dan Suhu Permukaan Laut (SPL) di sekitar Perairan Cirebon pada tahun 2019 dan tahun 2020?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari adanya penelitian mengenai Pemetaan Zona Potensi Penangkapan Ikan (ZPPI) Di Sekitar Perairan Cirebon Dengan Menggunakan Citra *Aqua Modis* berdasarkan rumusan masalah diatas, maka didapatkan tujuan penelitian berikut:

- 1) Untuk memetakan persebaran klorofil-a berbasis data citra *Aqua* MODIS di sekitar Perairan Cirebon pada tahun 2019 dan 2020
- 2) Untuk memetakan persebaran Suhu Permukaan Laut (SPL) berbasis data citra *Aqua* MODIS di sekitar Perairan Cirebon pada tahun 2019 dan 2020
- 3) Untuk menganalisis Peta Potensi Penangkapan Ikan (ZPPI) menggunakan citra *Aqua* MODIS dengan parameter klorofil-A dan Suhu Permukaan Laut (SPL) di sekitar Perairan Cirebon pada tahun 2019 dan tahun 2020.

1.4. Manfaat Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian dari penelitian mengenai Pemetaan Zona Potensi Penangkapan Ikan (Zppi) Di Sekitar Perairan Cirebon Dengan Menggunakan Citra *Aqua Modis* yang telah dijelaskan, adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

- 1) Manfaat teoritis
 - a) Memberikan informasi terkait pemetaan Potensi Penangkapan Ikan sehingga dapat membantu dan menginformasikan zona atau daerah potensial dalam penangkapan ikan kepada masyarakat yang ada di sekitar perairan Cirebon.
 - b) Membantu pemerintah dalam pemanfaatan teknologi geospasial

dibidang pesisir yang diperuntukan untuk penangkapan ikan dengan menggunakan penginderaan jauh dan system informasi geografis.

- c) Sebagai referensi untuk penelitian-penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan Pemetaan Zona Potensi Penangkapan Ikan (ZPPI) Di Sekitar Perairan Cirebon Dengan Menggunakan *Aqua Modis*

2) Manfaat praktis

- a) Bagi penulis

Dengan adanya penelitian ini dapat menambah wawasan penulis mengenai penelitian Pemetaan Zona Potensi Penangkapan Ikan (ZPPI) di Sekitar Perairan Cirebon Dengan Menggunakan *Aqua Modis*

- b) Bagi masyarakat

Penelitian ini sebagai upaya membantu masyarakat dalam memberikan informasi terkait pemanfaatan teknologi Penginderaan jauh dan Sistem Informasi Geografi dibidang pesisir khususnya untuk kajian penangkapan ikan.

1.5. Definisi Operasional

1. Citra *Aqua* MODIS

Citra *Aqua* MODIS (*Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer*) diluncurkan oleh NASA pada tahun 2002 dengan sensor *Aqua* yang dapat memberikan informasi mengenai kondisi lingkungan bumi beberapa parameter lingkungan diantaranya yaitu suhu permukaan laut, aerosol, suhu udara, awan, dan lainnya. Citra *Aqua* MODIS terdiri dari level 1, level 2 dan level 3 dengan data yang dimiliki dari masing-masing level tersebut berbeda-beda. Pemanfaatan citra *Aqua* MODIS dapat digunakan dalam pemetaan Zona Potensi Penangkapan Ikan dengan cara mengumpulkan data, memproses data, dan menganalisis data cita *Aqua* MODIS untuk dapat mengidentifikasi lokasi dilaut mana saja yang memiliki ciri-ciri keberadaan ikan atau memiliki potensi perikanan yang besar. Adapun hasil citra *Aqua* MODIS menghasilkan beberapa produk yang dapat digunakan untuk kajian pemetaan Zona Potensi Penangkapan Ikan yaitu dengan menggunakan parameter klorofil-A dan parameter Suhu Permukaan Laut (SPL). Data citra *aqua* MODIS dapat

diunduh secara gratis melalui website [nasaoceancolor](http://nasaoceancolor.com) untuk produknya.

2. Persebaran Klorofil-A

Konsentrasi nilai klorofil-A merupakan pigmen yang selalu ditemukan dalam *fitoplankton* serta semua organisme autotrof dan merupakan pigmen yang terlibat langsung (pigmen aktif) dalam proses fotosintesis, jumlah *klorofil-a* pada setiap individu fitoplankton tergantung pada jenis *fitoplankton*. Oleh karena itu komposisi jenis fitoplankton sangat berpengaruh terhadap kandungan *klorofil-a* di perairan (Arifin, 2009). Klorofil-A menjadi sumber nutrisi atau makanan bagi keberlangsungan ekosistem ikan yang ada di laut.

Pengolahan data ini dengan menggunakan metode interpolasi *Inverse Distance Weighting* (IDW) dari data berupa titik yang berisikan nilai koordinat X, Y dan nilai klorofil-A kemudian membuat garis kontur dari konsentrasi klorofil-A dan dilakukan *intersec*. Adapun pola persebaran konsentrasi nilai klorofil-A memiliki persebaran yang tersebar merata dan berkumpul pada satu titik. Karakteristik konsentrasi nilai klorofil-A yaitu 0,2-2 mg/m³ dengan nilai tersebut merupakan ekosistem yang baik untuk ikan dapat hidup (Munthee, 2018). Menurut (Zainuddin d. , 2007) menyatakan bahwa konsentrasi klorofil-A dengan nilai diatas 0,2 mg/m³ dapat mengidentifikasi keberadaan suatu plankton untuk menjaga keberlangsungan hidup ikan yang memiliki nilai ekonomis penting.

3. Persebaran Suhu Permukaan Laut

Menurut (Habibie, 2014) bahwasannya Suhu Permukaan Laut (SPL) memiliki banyak variasi sesuai dengan letak dari suatu wilayah perairan tersebut. Suhu Permukaan Laut (SPL) merupakan salah satu hal yang dapat mengetahui peranan laut sebagai reservoir panas. Suhu Permukaan Laut (SPL) dapat diukur dengan berbagai metode, salah satunya yaitu dengan menggunakan citra *Aqua MODIS*. Dampak dari Suhu Permukaan Laut (SPL) terhadap iklim, ekosistem laut, pola cuaca yang dapat mempengaruhi kepada aktivitas perikanan, penangkapan ikan serta sirkulasi termal. Selain itu dengan adanya parameter Suhu Permukaan Laut (SPL) dapat mempengaruhi

aktivitas ikan dan distribusi, migrasi dan perilaku ikan dan organisme lain pada suatu perairan.

Parameter ini didapatkan dari citra *Aqua* MODIS level 3 dengan format .nc data yang dihasilkan berupa nilai pixel x,y, koordinat x dan y, nilai suhu permukaan laut. Kemudian dilakukan pengolahan dengan metode interpolasi IDW (*Invers Distance Weighting*) dan intersec. Pola persebaran Suhu Permukaan Laut (SPL) terdiri dari sebaran beraturan dan tidak beraturan yang dilihat dari tinggi dan rendahnya nilai konsentrasi suhu permukaan laut pada wilayah kajian. Adapun nilai kriteria dalam menentukan nilai konsentrasi suhu permukaan laut yaitu dengan nilai 25-32°C merupakan nilai konsentrasi suhu permukaan laut yang dapat mengidentifikasi wilayah perairan dengan nilai tersebut memiliki potensi keberadaan ikan di suatu perairan.

4. Zona Potensi Penangkapan Ikan

Kelimpahan dan distribusi sumber daya hayati pada suatu perairan akan dipengaruhi oleh kondisi dan variasi parameter oseanografi (Gaol, 2007). Zona potensi penangkapan ikan terdiri dari serangkaian langkah serta prosedur untuk menganalisis, mengidentifikasi dan memetakan suatu daerah perairan yang memiliki sumber daya dan kondisi potensial dalam keberadaan ikan atau aktivitas perikanan. Adapun tujuan dari adanya pemetaan Zona Potensi Penangkapan Ikan (ZPPI) untuk mengoptimalkan hasil penangkapan ikan yang berkelanjutan serta efektif, mempertimbangkan keseimbangan suatu ekosistem dan lingkungan laut. Zona Potensi Penangkapan Ikan (ZPPI) berupa informasi yang diolah Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN). Penentuan zona ini berdasarkan analisa Suhu Permukaan Laut (SPL) dan Klorofil-A pada citra satelit.

Citra satelit yang digunakan yaitu *Aqua* MODIS (The Moderate-resolution Imaging Spectroradiometer) dengan menggunakan klorofil-A dan Suhu Permukaan Laut. Metode yang digunakan yaitu intersec antara klorofil-A dan Suhu Permukaan Laut. Adapun untuk mencari persebaran Zona Potensi Penangkapan Ikan ini menggunakan karakteristik nilai konsentrasi Klorofil-A 0,2-2 mg/m³ dan nilai Suhu Permukaan Laut 25-32°C ditandainya potensi keberadaan ikan di perairan dengan pola persebaran yang tersebar

merata dan berkumpul pada satu titik.

1.6. Penelitian Terdahulu

Dalam penulisan penelitian mengenai Pemetaan Zona Potensi Penangkapan Ikan (ZPPI) Di Sekitar Perairan Cirebon Dengan Menggunakan Citra *Aqua Modis* ini yang mereferensikan dengan penelitian terdahulu. Adapun persamaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu yaitu pada penelitian (Munthe, 2018), (Insanu, 2013), (Mursyidin, 2021) dengan menggunakan citra Aqua/Terra Modis dalam pengolahan datanya, menggunakan parameter Klorofil-a dan Suhu Permukaan Laut(SPL). Sedangkan perbedaan dengan penelitian terdahulu yaitu dengan menggunakan lokasi penelitian yang berbeda yaitu lokasi penelitian ini berada di Kabupaten Cirebon, serta terdapat beberapa parameter yang berbeda dengan penelitian ini.

Diharapkan dengan adanya penelitian mengenai Pemetaan Zona Potensi Penangkapan Ikan(ZPPI) Di Kabupaten Cirebon diharapkan dapat membantu pemerintah daerah Kabupaten Cirebon dalam meningkatkan perikanan tangkap serta dapat membantu dalam meningkatkan perekonomian masyarakat nelayan dengan adanya penelitian ini, karena Kabupaten Cirebon merupakan salah satu Kabupaten pengekspor perikanan tangkap secara nasional dan saat ini kondisi ekspor perikanan di Kabupaten Cirebon dengan menurun 3,02% maka dari itu dengan penelitian ini dapat membantu Kabupaten Cirebon dalam meningkatkan kembali hasil tangkapan ikan dan adanya keterbahaaran mengenai pembelajaran sebagai studi literatur dalam penelitian lainnya.

Tabel 1.5 Penelitian Terdahulu

No	Nama, tahun	Lembaga	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
1.	Mukti Zainuddin, Alfa Nelwan, S.T. Aisjah Farhum, Najamuddin, M.A. Ibnu Hajar, M. Kurnia, Sudirman, 2013	Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin	Pemetaan Zona Potensi Penangkapan Ikan Cakalang Periode April-Juni di Teluk Bone dengan Teknologi Remote Sensing	<ol style="list-style-type: none"> 1. Untuk memetakan Zona Potensial Penangkapan Ikan (ZPPI) cakalang menggunakan data citra satelit remote sensing khususnya pada awal musim cakalang menggunakan data citra satelit remote sensing khususnya pada awal musim. 2. Diharapkan bahwa nelayan pole and line dapat mengoptimalkan hasil tangkapan ikan cakalang pada awal musim timur 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Metode mengumpulkan dua dataset, yaitu data primer (data yang diukur langsung di lapangan: in-situ suhu permukaan laut/SPL dan nilai catch per unit effort/CPUE), dan data sekunder (kondisi oseanografi estimasi SPL dan densitas klorofil-a bersumber database NASA citra AQUA MODIS). 2. Analisis GAM (<i>generalized additive model</i>) dan ECDF (<i>empirical cumulative distribution functions</i>) memberikan informasi kisaran faktor oseanografi yang bersesuaian dengan hasil tangkapan tinggi ikan cakalang. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemetaan awal musim timur (April-Juni) ZPPI cakalang dideteksi pada area 120.5-121.5° BT dan 3.5-5° LS dan formasinya cukup dinamis terkait dengan kondisi parameter oseanografis. 2. Nilai CPUE yang tinggi diindikasikan kondisi SPL dan konsentrasi klorofil-a antara 28.75-31.5° C dan antara 0.10 dan 0.2 mg m⁻³. 3. Nilai preferensi kuat kondisi melimpah makanan tinggi menjadi tempat berkumpulnya gerombolan ikan cakalang dan zona target penangkapan pole and line di Teluk Bone cakalang.
2.	Gema Juliana, Thonas Indra M, 2021	Jurusan Teknik Geodesi, Institut Teknologi Nasional	Analisis Zona Potensi Penangkapan Ikan Tenggiri Berbasis Citra Satelit Aqua MODIS di	1. Memetakan sebaran wilayah berpotensi sebagai lokasi penangkapan ikan	1. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu interpolasi (IDW) dan Overlay	1. Wilayah potensi penangkapan ikan tenggiri di perairan kabupaten pangandaran

Via Vebrianti, 2023

PEMETAAN ZONA POTENSI PENANGKAPAN IKAN (ZPPI) DI SEKITAR PERAIRAN CIREBON DENGAN MENGGUNAKAN CITRA AQUA MODIS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

			Perairan Kaupaten Pangandaran	<p>tenggiri di perairan Kabupaten Pangandaran dengan menggunakan parameter suhu permukaan laut dan klorofil-a tahun 2018, 2019, 2020.</p> <p>2. Analisis zona potensi penangkapan ikan tenggiri terhadap hasil tangkapan ikan tenggiri tahun 2018, 2019, 2020.</p>		<p>dengan suhu permukaan laut dan klorofil-a berulang disemua musim dari musim barat-peralihan II tahun 2018, 2019 dan 2020 dengan koordinat masing-masing.</p> <p>2. Hasil peta zona potensi penangkapan ikan tenggiri tidak berkorelasi yang signifikan pada hasil tangkapan ikan yang disebabkan meningkatnya Upaya penangkapan ikan pada kondisi perairan yang <i>overfishing</i>, kurangnya ikan di <i>fishing ground</i>, dan faktor nelayan itu sendiri.</p>
3.	Masri Ginting Munthe, Yales Veva Jaya, Risandi Dwirama Putra, 2018	Program Studi Ilmu Kelautan, Universitas Maritim Raja al-Haji, Tanjungpinang	Pemetaan Zona Potensial Penangkapan Ikan Berdasarkan Citra Satelit Aqua/Terra Modis di Perairan Selatan Pulau Jawa	<p>1. Untuk menentukan zona potensial penangkapan ikan dengan melihat kondisi perairan yang merupakan habitat dari suatu spesies menggunakan data parameter suhu</p>	<p>1. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis suhu permukaan laut dan klorofil-a menggunakan data citra satelit AQUA/TERRA MODIS yang diolah dengan software ENVI, ERMapper, dan ArcGIS</p>	<p>1. Terdapat 166 titik ZPPI diperairan Selatan Pulau Jawa. ZPPI dipengaruhi oleh parameter oseanografi SPL dan sebaran klorofi-a diperairan.</p> <p>2. Karakteristik SPL daerah potensial</p>

				permukaan laut (SPL) dan klorofil-a (CHL).	2. Menggunakan algoritma untuk menghasilkan nilai sebaran SPL.	penangkapan ikan berkisar antara 30°C – 31°C. Sedangkan daerah potensial tersebut memiliki konsentrasi klorofil-a antara 0,2 mg/m ³ -1,7 mg/m ³ ekosistem yang baik untuk ikan dapat hidup serta plankton yang cukup untuk menjaga kelangsungan hidup ikan- ikan. 3. Pulau Jawa masih dalam kondisi baik dan layak dijadikan zona potensial penangkapan ikan.
4.	Rossi Hamzah, Teguh Prayogo, Sartono Marpaung, 2016	Pusat Pemanfaatan Penginderaan Jauh, Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional	Metode Penentuan Titik Koordinat Zona Potensi Penangkapan Ikan Pelagis Berdasarkan Hasil Deteksi Termal Front Suhu Permukaan Laut (Metho Of Determination Points Coordinate For Potential Fishing Zone Based On DetectionOf Thermal Front Sea Surface Temperature)	1. Untuk menentukan titik koordinat ZPPI berdasarkan hasil deteksi termal <i>front</i> suhu permukaan laut. 2. Untuk menentukan titik koordinat dilakukan segmentasi hasil deteksi sesuai ukuran <i>fishnet grid</i> . Garis kontur yang terdapat dalam setiap <i>grid</i> merupakan bentuk poligon	1. Metode ekstraksi titik atau posisi koordinat ZPPI disepanjang garis gradien suhu hasil deteksi termal front dari citra SPL Terra/Aqua MODIS dan Suomi NPP VIIRS. 2. Metode SIED digunakan pengolahan informasi ZPPI secara otomatis merupakan algoritma SIED yang diimplementasikan pada	1. Metode penentuan pusat geometri sangat tepat dan efektif dalam menentukan titik koordinat zona potensi penangkapan ikan hasil dari deteksi termal front. 2. Pengolahan data suhu permukaan laut dari satelit Terra/Aqua MODIS dan Suomi NPP VIIRS menunjukkan metode penentuan pusat

					<p><i>software</i> ArcGIS menjadi sebuah <i>toolbox</i>.</p> <p>3. Pengolahan data awal: koreksi geometri, koreksi bowtie dan cloud masking sebelum proses deteksi atau identifikasi termal front.</p> <p>4. Penentuan koordinat berdasarkan metode pusat geometri dilakukan pada setiap bagian ukuran segmen terkecil (10x10 nm)</p>	<p>geometri 16pectra sangat efektif dalam menentukan titik koordinat ZPPI.</p> <p>3. Menggunakan metode tersebut tahap pengolahan data satelit menjadi lebih cepat, efisien dan lebih praktis karena informasi ZPPI sudah dalam bentuk titik koordinat.</p>
5.	Nammalwar. P S. Satheesh R. Ramesh, 2012	Institute for Ocean Management, Anna University Chennai	Applications of Remote Sensing in the validations of Potential Fishing Zones (PFZ) along the coast of North Tamil Nadu, India	<p>1. Untuk membahas keuntungan dari penerapan penginderaan jauh dalam validasi saran zona penangkapan ikan potensial, disebarluaskan kepada komunitas nelayan di sepanjang pantai Utara Tamil Nadu, India.</p>	<p>1. Mengembangkan model mental generasi ke generasi untuk ketersediaan/kelimpahan ikan.</p> <p>2. Menggunakan parameter seperti SST, klorofil, nutrisi, oksigen terlarut, salinitas, angin dan arus untuk mempelajari makan dan berkembang biak, kebiasaan migrasi ikan dan mengembangkan indikator ilmiah dari Zona Potensi Penangkapan Ikan. Informasi parameter</p>	<p>1. Tangkapan ikan yang diperoleh dari daerah PFZ secara signifikan tinggi di distrik pesisir Kancheepuram bila dibandingkan dengan distrik pesisir Thiruvallur dan Chennai di Tamilnadu Utara.</p> <p>2. Adanya variasi tangkapan ikan karena gradien termal dan kandungan klorofil di laut.</p> <p>3. Distrik pesisir Chennai, total tangkapan ikan rendah jika</p>

					<p>berasal dari satelit dan dari platform in-situ.</p> <p>3. SST dari data satelit NOAA- AVHRR menggunakan pendekatan Multi Channel Sea Surface Temperature (MCSST)7 dan data Ocean Color Monitor (OCM) untuk perhitungan klorofil.</p>	<p>dibandingkan dengan distrik pesisir Kancheepuram karena para nelayan memiliki kegiatan mata pencaharian alternatif lain seperti pariwisata, dan usaha mikro lainnya.</p> <p>4. Persentase keuntungan Kawasan antara 81,6%-96,8% jika dibandingkan dengan non-PFZ (3,2% hingga 18,4%)</p>
6.	Mursyidin, Rahmat Musfika, 2021	Universitas Islam Negeri Ar-Raniry	Pemetaan Zona Potensi Penangkapan Ikan Perairan Pidie Menggunakan Citra Satelit Aqua Modis	<p>Penelitian mengenai penentuan penangkapan ikan di Aceh sehingga memanfaatkan citra suhu permukaan laut dan klorofil-a dari satelit MODIS untuk melakukan klasifikasi perairan Pidie sehingga variasi suhu permukaan laut dan klorofil-a dapat tersaji dalam satu peta sekaligus menjadi suatu referensi waktu dan lokasi yang tepat untuk nelayan dalam</p>	<p>1. Sumber data klorofil-a dan Suhu Permukaan Laut penelitian ini diambil dari data citra satelit Aqua MODIS dengan level-3 Standar Mapped Image (SMI)</p> <p>2. Tahapan-tahapan yang dilakukan, pengumpulan citra , pemotongan citra sesuai dengan daerah perairan kabupaten Pidie, ekstrak informasi klorofil-a dan sebaran suhu permukaan laut.</p>	<p>1. Perairan kabupaten Pidie memiliki zona potensi penangkapan ikan sangat subur pada bulan Desember.</p> <p>2. Zona potensi penangkapan ikan subur di seluruh wilayah perairan Kabupaten Pidie hanya pada bulan Februari. Sedangkan zona potensi penangkapan ikan subur di sepanjang pesisir pantai terdeteksi pada</p>

				merencanakan penangkapan ikan.	Proses interpolasi dilakukan dengan menggunakan model kriging dalam hal ini memanfaatkan aplikasi Surfer untuk untuk menginterpolasi nilai kandungan sebaran klorofil-a dan kandungan sebaran suhu permukaan laut berdasarkan data sampel.	bulan Januari, Maret, Mei, dan November Bulan Juni, Juli, dan Agustus, perairan Kabupaten Pidie kurang berpotensi untuk penangkapan ikan di karenakan zona potensi penangkapan ikan hanya terdeteksi di sebagian kecil wilayah pantai.
7.	Aditya Saifuddin, Viki Febrianto, Putri Purwandari, Iqbal Agung Hidayat, 2019	Fakultas Geografi, Universitas Muhamaddiyah Surakarta	Pemetaan Zona Potensi Penangkapan Ikan Menggunakan Citra Terra Modis Di Kabupaten Jepara	1. Untuk Menentukan Zona Potensi Penangkapan Ikan Dengan Melihat Data Dari Persebaran Suhu Permukaan Laut Dan Klorofil-A. Dengan Menggunakan Parameter Tersebut Dapat Dimanfaatkan Untuk Memaksimalkan Potensi Dari Hasil Penangkapan Ikan.	3. Analisis Suhu Permukaan Laut Dan Klorofil –A Dengan Memanfaatkan Citra Penginderaan Jauh AQUA/TERRA MODIS Yang Diolah Dengan Software Seadas,ER Mapper Dan Arcgis. Potensi Ikan Yang Tinggi.	3. Berdasarkan Hasil Pengolahan Data Didapatkan, Kabupaten Jepara Memiliki Tingkat Konsentrasi Klorofil-A Yang Tinggi. Konsentrasi Klorofil – A Yang Tinggi Dapat Diindikasikan Kabupaten Jepara Memiliki Potensi Ikan Yang Tinggi
8.	Ari Yusup, Roshatoe, Bintang Mahesa, Lili Somatri, 2020	Universitas Pendidikan Indonesia	Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis dan Penginderaan Jauh Untuk Model Pemetaan Zona Potensial Penangkapan Ikan di	1. Mengidentifikasi sebaran spasial parameter klorofil-a, arus, suhu permukaan laut atau SPL dan MTP.	1. Metode analisis Spasial dengan memanfaatkan parameter-parameter yang sebelumnya telah dirumuskan.	1. Perairan Geopark Ciletuh-Palabuhan Ratu memiliki Zona Potensial Tangkapan ikan yang luas bahkan 18spectr semua wilayah

			Perairan Geopark Ciletuh- Palabuhan Ratu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Referensi untuk memudahkan dan menambah efektifitas kegiatan nelayan dalam menangkap ikan, sehingga produktifitas hasil tangkapn ikan pun meningkat. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Parameter-parameter yang digunakan: Arus Laut, Suhu permukaan laut dan Klorofil-a pada hasil interpretasi Citra Landsat 8 Oli dan aplikasi Sistem Informasi Geografis. 	<p>perairannya merupakan zona potensial.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Zona potensial paling tinggi mencakup wilayah perairan mulai dari tepi pantai sampai 2,5 kilometer kearah laut sampai 12 kilometer keaah pantai. 3. persebaran zona potensial penangkapan ikan di perairan Geopark Ciletuh terdapat tiga zona. <ol style="list-style-type: none"> 1. titik paling berpotensi terdapat di sebelah barat pesisir pantai pelabuhan ratu dan bagian selatan pesisir Ciracap da Surade, dimana tingkat kecerahan air laut baik, kedalaman air laut rendah, suhu permukaan laut yang ideal sekitar 26-29 derajat celcius dan ketersediaan klorofil-a diatas 0,5 mg/m3, lebih tepatnya 2,34-4,19 mg/m3.
--	--	--	--	---	---	--

9.	Lisan Prasajaninghat no, 2020	Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya	Pemetaan Zona Potensi Penangkapan Ikan Tuna Madidihang(ThunnusAl bacares) Di Perairan Yogyakarta Menggunakan Citra Satelit Aqua Modis	2. Untuk memetakan zona potensi penangkapan ikan tuna madidihang pada musim barat, musim peralihan I, musim timur, dan musim peralihan II di perairan Yogyakarta.	2. Pemanfaatan sumberdata citra satelit Aqua MODIS level Jenis data yang digunakan adalah data citra satelit Aqua MODIS klorofil-a dan suhu permukaan laut (SPL) dengan variasi waktu bulanan selama 3 tahun dari 2017-2019.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hasil penelitian menunjukkan karakteristik klorofil-a meningkat secara musiman dari musim barat hingga peralihan II dengan nilai konsentrasi rata-rata 0,30-0,83 mg/m³. 2. Suhu permukaan laut memiliki karakteristik fluktuatif dengan suhu tinggi pada musim barat dengan suhu sebesar 29,5°C dan berangsur turun hingga musim timur kemudian naik pada musim peralihan II dengan rata- rata suhu sebesar 26,7°C 3. Lokasi zona potensi penangkapan ikan tuna madidihang(Thunnusalbaca res) ditemukan pada koordinat 110°00'00 BT – 110°45'00 BT dan 8°07'30 LS-8°26'32 LS dengan dominansi wilayah penangkapan berada pada satu sampai dengan tujuh mil dari pantai, dengan prediksi
----	-------------------------------	--	---	---	--	---

						kelimpahan titik penangkapan pada musim barat sebanyak 42 titik, musim peralihan I 68 titik, musim timur 87 titik, dan musim peralihan II sebanyak 56 titik
10.	Agung Syetiawan, 2016	Badan Informasi Geospasial	Penentuan Zona Potensi Penangkapan Ikan Berdasarkan Sebaran Klorofil-A	<ol style="list-style-type: none"> Membantu para nelayan untuk bisa menentukan daerah potensial penangkapan ikan berdasarkan sebaran klorofil-A di perairan. Para penangkap ikan akan lebih efektif waktu dan efisien bahan bakar jika telah mengetahui lokasinya. 	<ol style="list-style-type: none"> Pada penentuan sebaran kandungan klorofil-a dilakukan pengumpulan data citra SPOT-4 kemudian koreksi geometric, tahapan penentuan konsentrasi klorofil di perairan lampung. Membuat model algoritma untuk menduga konsentrasi klorofil dengan hasil pengukuran insitu dari parameter kualitas air. 	<ol style="list-style-type: none"> Hasil proses koreksi geometrik menghasilkan citra terkoreksi dengan nilai Root Mean Square (RMS) kurang dari 1 m. Untuk konsentrasi tinggi memiliki luas area sebesar 48.897 Ha sementara konsentrasi sangat tinggi memiliki luas sebesar 30.313,04 Ha. Total area yang memiliki kandungan klorofil-a di perairan Provinsi Lampung berjumlah 79.210,04 hektar Peta sebaran klorofil di perairan lampung.

Tabel 1.5 Penelitian Terdahulu