

**TREN PENELITIAN PERUBAHAN SEBARAN TERUMBU KARANG DI PULAU  
PARI MENGGUNAKAN ANALISIS BIBLIOMETRIK**  
*(Research Trends on Coral Reef Distribution Changes in Pulau Pari Using  
Bibliometric Analysis)*

**Annisa Nurnadzira\*, Finesia Nurul Adha, Liana Sartika, Lingga Diva Puspita,  
Naysila Novia Anggraini, dan Serliya**

Universitas Pendidikan Indonesia, Jl. Dr. Setiabudi No. 229, Isola, Kec. Sukasari, Kota  
Bandung, Jawa Barat 40154, Indonesia.

\*e-mail: [anisanurnadzira@upi.edu](mailto:anisanurnadzira@upi.edu)

**ABSTRACT**

Indonesia has great potential in coral reef ecosystems, including Pari Island, Seribu Islands. However, these ecosystems face significant changes due to environmental pressures and human activities. This research aims to map research patterns on changes in the distribution of coral reefs on Pari Island through bibliometric analysis, which describes publication trends and research distribution patterns. The method used is descriptive bibliometric analysis, with the help of Publish or Perish software for data collection and VOSviewer for visualization. The increase in publications seen in 2021 reflects greater attention to this issue, followed by a sharp decline in subsequent years. Data visualization in the form of co-occurrence and density mapping identified main keywords such as "coral reefs" and "conservation", which indicate the research focus related to marine ecosystem protection. This study is expected to provide insight into the dynamics of coral reef research on Pari Island and support the development of evidence-based conservation strategies to maintain the sustainability of marine ecosystems in this region.

**Keywords:** Bibliometric Analysis, Conservation, Distribution Changes, Pari Island, Coral Reefs.

**ABSTRAK**

Indonesia memiliki potensi besar dalam ekosistem terumbu karang, termasuk di Pulau Pari, Kepulauan Seribu. Namun, ekosistem ini menghadapi perubahan signifikan akibat tekanan lingkungan dan aktivitas manusia. Penelitian ini bertujuan memetakan pola penelitian tentang perubahan sebaran terumbu karang di Pulau Pari melalui analisis bibliometrik, yang menggambarkan tren publikasi serta pola distribusi penelitian. Metode yang digunakan adalah analisis bibliometrik deskriptif, dengan bantuan perangkat lunak Publish or Perish untuk pengumpulan data dan VOSviewer untuk visualisasi. Peningkatan publikasi yang terlihat pada tahun 2021 mencerminkan perhatian lebih terhadap isu ini, diikuti penurunan tajam pada tahun-tahun berikutnya. Visualisasi data dalam bentuk pemetaan co-occurrence dan density mengidentifikasi kata kunci utama seperti "terumbu karang" dan "konservasi", yang menunjukkan fokus penelitian terkait perlindungan ekosistem laut. Studi ini diharapkan memberikan wawasan mengenai dinamika penelitian terumbu karang di Pulau Pari dan mendukung pengembangan strategi konservasi berbasis bukti untuk menjaga keberlanjutan ekosistem laut di wilayah ini.

**Kata kunci:** Analisis Bibliometrik, Konservasi, Perubahan Sebaran, Pulau Pari, Terumbu karang.

## PENDAHULUAN

Sebagai negara kepulauan, Indonesia memiliki potensi sumber daya pesisir dan lautan yang besar dan beragam, termasuk terumbu karang yang menarik banyak wisatawan (Musaddad *et al.*, 2019). Potensi ini tersebar di berbagai wilayah perairan Indonesia, salah satunya di Pulau Pari, secara geografis Pulau Pari terletak pada koordinat 106°36'30.76" BT dan 5°51'9.14" LS (Marfai, M. A., *et.al* . 2018). Pulau Pari yang merupakan salah satu tujuan wisata laut di DKI Jakarta, berada di Kepulauan Seribu, sekitar 50 km sebelah utara Teluk Jakarta (Widisantosa *et al.*, 2016).

Terumbu karang di wilayah ini adalah habitat penting bagi beragam biota laut dan berperan dalam menjaga keseimbangan ekosistem (Malik dan Anzani, 2023). Ekosistem Terumbu karang menyediakan tempat memijah, mencari makan, dan berlindung bagi ikan-ikan kecil, kondisi terumbu karang yang baik mampu meningkatkan produktivitas perikanan (Hadi *et al.*, 2018). Pulau Pari, Kepulauan Seribu memiliki ekosistem terumbu karang dengan kondisi yang fluktuatif sepanjang waktu dan wilayah. Data pemantauan terumbu karang Indonesia sepanjang tahun 2004 sampai 2005 menunjukkan persentase tutupan karang di Pulau Pari berkisar antara 29,13%-38,12% di bagian selatan dan persentase tutupan karang mencapai 30,85%-54,15% di bagian utara dan timur (Krishnamurti 2016). Penelitian terbaru menunjukkan bahwa antara tahun 2019 dan 2021, zona geomorfologi terumbu karang di gugus pulau pari mengalami penurunan luas signifikan sebesar 143,10 hektar, akibat berbagai faktor lingkungan dan aktivitas manusia (Perbani *et al.*, 2023).

Terdapat banyak faktor yang mempengaruhi sebaran terumbu karang. Berdasarkan penelitian Burke (2020), sekitar 85% kerusakan terumbu karang di Indonesia disebabkan oleh aktivitas manusia. Ancaman tersebut meliputi pembuangan limbah yang meningkatkan pencemaran, praktik perikanan yang merusak (*destructive fishing*), wisata bahari yang tidak terkendali, serta sedimentasi, yang secara signifikan mengancam kelestarian ekosistem terumbu karang (Wisnawa, *et al.*, 2015). Selain itu, insiden kapal yang menabrak karang dan masalah sampah yang melimpah juga turut berkontribusi terhadap kerusakan. Di wilayah Pulau Pari sendiri, pernah terjadi tumpahan minyak mentah atau tarball yang menjadi ancaman tambahan bagi kelestarian terumbu karang di kawasan tersebut (Perbani *et al.*, 2023). Ekosistem ini juga menghadapi tekanan akibat pemanfaatan yang berlebihan dan peningkatan limbah domestik, yang mengurangi kemampuan ekosistem untuk menyerap dan memurnikan limbah (Kesewo *et al.*, 2019).

Penelitian mengenai perubahan sebaran terumbu karang penting untuk memahami sejauh mana kerusakan yang terjadi, faktor-faktor penyebabnya, serta efektivitas upaya konservasi yang telah dilakukan. Berdasarkan faktor-faktor tersebut, salah satu masalah utama yang perlu diteliti lebih lanjut adalah perubahan sebaran terumbu karang di Pulau Pari dari waktu ke waktu. Meskipun beberapa penelitian sebelumnya telah mengkaji kondisi dan sebaran terumbu karang di Pulau Pari (Ginoga *et al.*, 2016), terdapat kebutuhan untuk memperdalam analisis tentang perubahan yang terjadi seiring waktu.

Salah satu penelitian terkait dilakukan oleh (Syamsul B. Agus *et al.*, 2015), yang berjudul Pemetaan Zona Geomorfologi Ekosistem Terumbu Karang menggunakan Metode Obia: Studi Kasus di Pulau Pari. Penelitian ini berfokus pada pemetaan geomorfologi ekosistem terumbu karang, namun belum memberikan kesimpulan mengenai perubahan sebaran terumbu karang secara spesifik.

Penelitian lainnya, oleh Agung Iswadi dan (Gadang Priyotomo *et al.*, 2020), berjudul Pemetaan Biofouling dan Korosi pada Infrastruktur Energi Laut di Indonesia: Analisis Bibliometrik, menyoroti kebaruan topik biofouling dan korosi pada infrastruktur energi laut di perairan tropis Indonesia. Studi ini menggunakan analisis bibliometrik dan menunjukkan bahwa kajian dampak biofouling dan korosi merupakan topik yang belum banyak diteliti di perairan tropis, meskipun ada sejumlah kajian terkait di perairan beriklim sedang (*temperate waters*).

Penelitian lainnya oleh (Axel Giovanni *et al.*, 2023), berjudul Arah Riset Pembangunan Destinasi Pariwisata Berkelanjutan Berbasis Analisis Bibliometrik. Penelitian ini menggunakan analisis bibliometrik deskriptif dengan *Publish or Perish* untuk mengumpulkan data dan *VOSviewer* untuk menganalisisnya, termasuk analisis *co-authorship* dan *co-occurrence*. Hasilnya menunjukkan bahwa tren penelitian terkait pembangunan destinasi pariwisata berkelanjutan meningkat, namun penelitian yang mengkhususkan pada *environmental sustainability* masih relatif sedikit dilakukan.

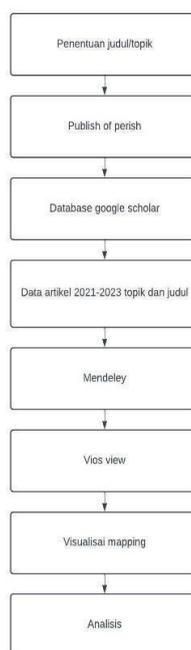
Sebagian besar penelitian sebelumnya telah menggunakan analisis bibliometrik untuk mengidentifikasi tren penelitian. Penelitian terkait biofouling dan korosi di perairan tropis Indonesia, misalnya, masih jarang membahas infrastruktur energi laut sebagai objek kajian. Kajian-kajian ini juga sering merujuk pada penelitian yang dilakukan di wilayah perairan beriklim sedang.

Penelitian yang secara khusus memantau perubahan sebaran terumbu karang dari waktu ke waktu masih sangat terbatas. Oleh karena itu, analisis bibliometrik merupakan metode yang relevan untuk mengkaji tren penelitian di bidang ini, termasuk pola publikasi,

tren penelitian, dan jaringan kolaborasi antar-peneliti (Arifin *et al.*, 2023). Dengan memetakan perkembangan penelitian dan metode yang digunakan, diharapkan dapat terungkap temuan-temuan kunci mengenai faktor- faktor yang mempengaruhi perubahan sebaran terumbu karang. Hasil analisis ini diharapkan dapat membantu para peneliti dan pemangku kebijakan dalam merumuskan strategi konservasi yang lebih efektif dan berbasis bukti ilmiah, sehingga dapat mengatasi kerusakan yang terjadi serta mendukung pelestarian ekosistem terumbu karang di Pulau Pari.

### METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan survei penulisan bibliometrik untuk menganalisis kemajuan penelitian sehubungan dengan inovasi sensor salinitas berbasis Web of Things (IoT) dalam kurun waktu 2014 hingga 2024. Strategi ini melibatkan beberapa tahapan dengan bantuan sejumlah perangkat, penghitungan Distribute or Die (PoP) untuk mengumpulkan informasi penulisan, Mendeley Desktop untuk referensi administrasi, serta VOSviewer untuk memvisualisasikan informasi susunan. Peralatan ini memberikan bantuan dalam mengidentifikasi dan menganalisis tren penelitian, pola kolaborasi antar pencipta, dan keterulangan serta relevansi isu-isu dalam bidang tersebut. Tahapan strategi penelitian ini meliputi pengambilan langkah-langkah berikut:



Gambar 1. Alur penelitian

Penelitian ini menggunakan metode analisis bibliometrik deskriptif dengan bantuan Publish or Perish untuk mengumpulkan data dan VOSviewer untuk analisis. Proses dimulai dengan penentuan judul dan tema terkait perubahan sebaran terumbu karang di

Pulau Pari, serta mendefinisikan POP (Population, Object, Purpose) yang mencakup populasi, objek, dan tujuan penelitian.

Data penelitian dikumpulkan melalui Google Cendekia, dengan fokus pada artikel akademis yang relevan dari tahun 2020 hingga 2023 dan dikelola menggunakan Mendeley untuk mempermudah referensi dan kutipan. Tahap analisis menggunakan VOSviewer untuk memetakan hubungan antar penelitian dan mengidentifikasi serta tren literatur, kesimpulan, dan berdasarkan data yang divisualisasikan, dengan mengidentifikasi pola sebaran terkait perubahan sebaran terumbu karang.

Metode ini mencakup dua jenis analisis utama dalam VOSviewer, yaitu analisis co-authorship (pemetaan jaringan berdasarkan penulis) dan analisis co-occurrence (pemetaan jaringan berdasarkan kata kunci). Analisis co-occurrence memungkinkan untuk meninjau lebih dalam mengenai isi publikasi ilmiah melalui kata kunci penulis, memberikan wawasan lebih tentang fokus dan tren penelitian di bidang ini.

Data yang diperoleh melalui Publish or Perish menghasilkan 991 artikel yang disimpan dalam format RIS untuk analisis lebih lanjut dengan VOSviewer. VOSviewer, sebagai alat gratis untuk visualisasi bibliometrik, membantu penelitian dalam memahami faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan distribusi terumbu karang dan merumuskan strategi pemulihannya melalui analisis data visual.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

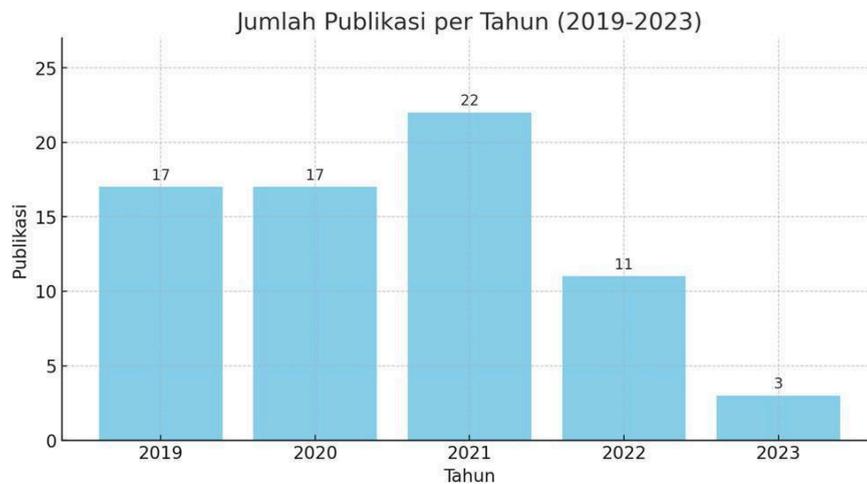
Hasil penelitian ini disajikan dengan mengurutkan tren publikasi dalam lima tahun terakhir yaitu 2019, 2020, 2021, 2022, dan 2023 berdasarkan hasil pencarian publikasi melalui *Publish or Perish*. Data yang diperoleh kemudian disusun dalam bentuk tabel dan divisualisasikan dalam diagram untuk memperjelas pola publikasi. Tabel 1 berikut ini memuat data jumlah publikasi selama lima tahun terakhir.

Tabel 1. Tabel Jumlah Publikasi selama lima tahun terakhir

Tahun	2019	2020	2021	2022	2023
Jumlah Publikasi	17	17	22	11	3

Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa jumlah publikasi mengenai topik perubahan sebaran terumbu karang di Pulau Pari stabil di angka 17 publikasi pada tahun 2019, 2020, dan 2021. Jumlah publikasi meningkat menjadi 22 pada tahun 2021, kemudian menurun menjadi 11 publikasi pada tahun 2022, dan hanya mencapai 3 publikasi pada tahun 2023.

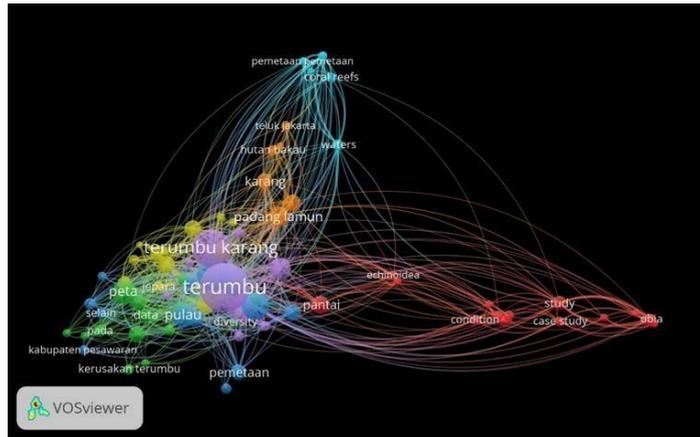
Pola data publikasi tersebut selanjutnya divisualisasikan dalam bentuk diagram yang ditampilkan pada gambar 1 .



Gambar 1. Diagram Jumlah Publikasi selama lima tahun terakhir (Sumber: Peneliti, 2024)

Berdasarkan Gambar 1, terlihat bahwa jumlah publikasi mencapai puncaknya pada tahun 2021 dengan 22 publikasi, menunjukkan peningkatan minat dan perhatian terhadap kondisi terumbu karang di Pulau Pari pada periode tersebut. Setelah mencapai puncak ini, jumlah publikasi menurun signifikan pada tahun 2023, dengan hanya tercatat 3 publikasi. Penurunan ini perlu dicermati karena dapat mengindikasikan penurunan intensitas penelitian atau mungkin disebabkan oleh faktor lain, seperti keterbatasan sumber daya atau perubahan fokus penelitian. Sementara itu, pada tahun 2019 dan 2020, jumlah publikasi relatif stabil di angka 17, menunjukkan bahwa minat terhadap topik ini sudah ada beberapa tahun sebelumnya dan tidak mengalami peningkatan mendadak pada tahun 2021.

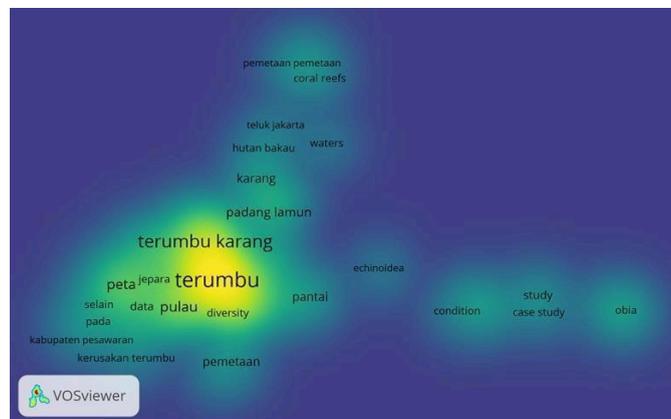
Dalam analisis ini, bibliometrik digunakan untuk mengidentifikasi kata kunci yang sering muncul, membantu menemukan topik utama selama lima tahun terakhir (2019–2023). Analisis bibliometrik dilakukan dengan bantuan aplikasi VOSviewer, yang mengungkapkan beberapa kluster terkait topik penelitian (Hamidah *et al.*, 2020; Hudha *et al.*, 2020). Analisis bibliometrik ini menyajikan tiga jenis visualisasi berbeda, yaitu Visualisasi Jaringan Data (*Network Visualization*), Visualisasi Overlay (*Overlay Visualization*), dan Visualisasi Kerapatan (*Density Visualization*). Hasil visualisasi tersebut akan ditampilkan secara berurutan dalam penelitian ini pada Gambar 1, Gambar 2, dan Gambar 3 berikut..



Gambar 2. Visualisasi Jaringan Data (Sumber: Peneliti, 2024)

Gambar 2 diatas merupakan Visualisasi Jaringan Data yang menunjukkan kata kunci relevan dalam bentuk lingkaran. Semakin besar ukuran lingkaran, semakin tinggi signifikansi kata kunci tersebut, yang menunjukkan frekuensi kemunculannya yang tinggi (Arbi *et al.*, 2022). Hasil analisis kami menunjukkan bahwa 'terumbu' dan 'terumbu karang' adalah kata kunci utama yang paling sering muncul, ditandai dengan ukuran lingkaran yang besar.

Selain itu, pada Visualisasi Jaringan Data tersebut juga menampilkan tujuh warna berbeda pada setiap lingkaran, yang merepresentasikan kelompok atau klaster dari setiap bidangnya. Setiap klaster terdiri dari istilah-istilah dengan tingkat kongruensi struktural yang tinggi (Arbi *et al.*, 2022). Secara umum, publikasi penelitian berfokus pada pemetaan habitat bentik, studi keanekaragaman hayati, dan konservasi di lokasi spesifik seperti Kepulauan Seribu, Pulau Pari, dan wilayah pesisir lainnya di Indonesia. Selain itu, analisis ini menyoroti interaksi antar ekosistem pesisir, termasuk terumbu karang, padang lamun, dan mangrove, untuk mendukung upaya pengelolaan terpadu dan konservasi.



Gambar 3. Visualisasi Kerapatan

Gambar 3 menunjukkan intensitas penelitian dalam bidang tertentu. Warna dan kepadatan item mencerminkan frekuensi kemunculan kata kunci, yang mengindikasikan tingkat perkembangan topik penelitian. Pemetaan kerapatan (*density mapping*) menggunakan *VOSviewer* menampilkan hasil analisis dari seluruh artikel terkait penelitian perubahan sebaran terumbu karang di Pulau Pari, baik yang secara langsung maupun tidak langsung berhubungan. Warna kuning pada peta menunjukkan keterkaitan yang tinggi, sedangkan warna hijau menunjukkan keterkaitan yang lebih jarang (Asmawanti *et al.*, 2023). Visualisasi ini tidak hanya memberikan gambaran kondisi penelitian terkini, tetapi juga membantu mengidentifikasi peluang pengembangan pengetahuan baru di bidang ini. Berdasarkan Gambar 2 dan 3, penelitian bibliometrik menggunakan *VOSviewer* terbagi menjadi tujuh kluster, yang akan dijelaskan lebih lanjut pada Tabel 2.

Tabel 2. *Cluster Network Visualization*

Kluster	Warna	Item	Keterangan
1	Merah	18	<i>benthic habitat mapping case study, community, condition, coral reef, echinoidea, image analysis, komunitas, obia, object, pantai, pari island, pemetaan zona geomorfologi ekosistem terumbu karang menggunakan metode obia, research, studi kasus di pulau pari, study, water.</i>

2	Hijau	15	analisis, mangrove, data, <i>diversity</i> , kabupaten, kepulauan, kerusakan terumbu, maka, pada, pada gambar, penelitian dapat dilihat pada gambar, peta, struktur komunitas, tabel.
3	Biru Tua	13	dki jakarta, ekosistem terumbu, gugusan pulau pari, habitat, kabupaten kepulauan seribu, kabupaten pesawaran, kepulauan seribu, lamun dan terumbu karang, pemetaan, pulau, pulau pari, selain, studi kasus.

4	Kuning	12	dalam, gambar, hal, jepara, lamun, mangrove dan terumbu karang, penelitian ini bertujuan, pesisir, salah, seagrass, dan lamun, seperti.
5	Ungu	10	bali, dan, ikan karang, ikan pari, indonesia, Kepulauan Karimunjawa, kondisi terumbu, <i>spesy</i> , terumbu, terumbu karang.
6	Biru muda	8	<i>coral reefs</i> , <i>peer review</i> , pemetaan pemetaan, perairan pulau kelapan, status, tidung island, kepulauan seribu, dki jakarta <i>provice</i> , <i>underwater photo transect analysis</i> , <i>waters</i> .
7	Jingga	6	ekosistem, hutan bakau, karang, padang lamun, teluk jakarta, tinggi seperti.

Tabel 2 memberikan gambaran hasil analisis bibliometrik menggunakan VOSviewer dalam studi perubahan sebaran terumbu karang di Pulau Pari. Pemetaan ini mengelompokkan berbagai topik dan kata kunci yang sering muncul dalam penelitian terkait, yang diwakili oleh kluster dengan warna berbeda. Setiap kluster menggambarkan kelompok topik atau kata kunci yang memiliki keterkaitan erat dalam bidang studi ini.

Pada kluster 1 yang berwarna merah terdiri dari 18 item. Kluster ini berfokus pada pemetaan habitat bentik dan ekosistem pesisir. Kata kunci seperti *case study*, *community*, *mangrove*, dan *island* menunjukkan fokus pada studi kasus yang berkaitan dengan ekosistem pesisir di berbagai pulau, termasuk Pulau Pari. Studi di kluster ini melibatkan penelitian tentang distribusi dan dinamika habitat bentik serta ekosistem yang mendukung kehidupan pesisir.

Kluster 2 yang berwarna hijau terdiri dari 15 item yang terkait dengan penelitian terumbu karang dan persebaran data mengenai kepulauan. Kata kunci utama seperti *analysis*, *benthic*, dan *structure* menunjukkan bahwa penelitian dalam kluster ini mencakup analisis terumbu karang, struktur komunitas, serta persebaran habitat di wilayah pesisir, yang berfokus pada pemetaan dan pengukuran terumbu.

Kluster 3 yang berwarna biru tua terdiri dari 13 item yang berfokus pada keanekaragaman hayati dan habitat terumbu karang. Kata kunci seperti habitat, *coral reefs*,

dan Pulau Pari mengindikasikan penelitian tentang variasi dan komposisi habitat, serta keanekaragaman spesies terumbu karang di Pulau Pari. Penelitian dalam kluster ini bertujuan untuk memahami lebih dalam struktur komunitas dan hubungan antara spesies di terumbu karang.

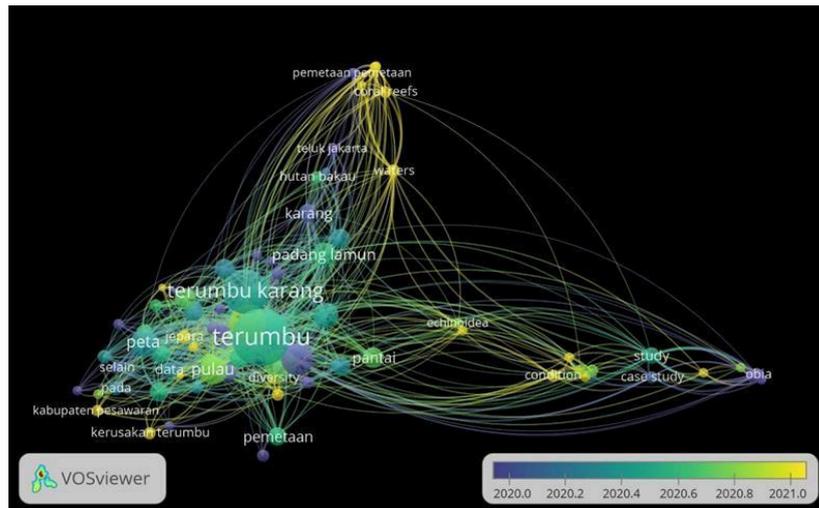
Kluster 4 yang berwarna kuning berisi 12 item yang berkaitan dengan ekosistem pesisir seperti lamun (*seagrass*) dan pantai. Kata kunci *seagrass*, *beach*, dan *coral reef* menunjukkan bahwa penelitian ini melibatkan ekosistem yang sering kali berdekatan dengan terumbu karang, termasuk padang lamun dan area pantai, yang penting dalam interaksi ekologis pesisir

Kluster 5 yang berwarna ungu terdiri dari 10 item yang berfokus pada biota laut, termasuk ikan pari dan spesies terumbu karang lainnya. Kata kunci seperti *fish*, *coral reefs*, dan *species* menunjukkan bahwa penelitian dalam kluster ini mencakup studi tentang berbagai jenis spesies yang hidup di ekosistem terumbu karang, terutama yang berada di sekitar Pulau Pari. Fokus penelitian ini adalah pada variasi spesies dan peran ekologisnya di terumbu karang.

Kluster 6 yang berwarna biru muda terdiri dari 8 item yang berkaitan dengan metode penelitian, seperti *coral reef mapping* dan *remote sensing*. Kluster ini lebih berfokus pada teknik dan metode dalam memetakan dan menganalisis ekosistem terumbu karang. Penggunaan teknik pemetaan modern ini membantu memberikan gambaran rinci dan akurat mengenai distribusi serta kondisi terumbu karang.

Kluster 7 yang berwarna jingga memuat 6 item yang berhubungan dengan ekosistem pesisir seperti hutan bakau (*mangrove*) dan padang lamun (*seagrass*). Kata kunci seperti *ecosystem*, *human habitat*, dan Jakarta menunjukkan bahwa penelitian ini melibatkan interaksi antara ekosistem pesisir dan daerah perkotaan, termasuk dampaknya terhadap ekosistem alami di sekitar Jakarta dan Pulau Pari.

Secara keseluruhan, tabel ini menunjukkan bahwa penelitian tentang perubahan sebaran terumbu karang di Pulau Pari mencakup berbagai aspek ekosistem pesisir. Setiap kluster mengindikasikan fokus dan arah penelitian, dari pemetaan habitat dan studi keanekaragaman hayati hingga teknik pemetaan dan pengelolaan ekosistem pesisir. Dengan adanya kluster-kluster ini, tabel ini memudahkan peneliti dalam memahami area penelitian yang telah banyak dikaji dan area yang masih membutuhkan eksplorasi lebih lanjut.



Gambar 4. Visualisasi *Overlay*

Gambar 4 menunjukkan distribusi topik penelitian berdasarkan tahun publikasi, memberikan gambaran tentang tren dan perkembangan minat penelitian dari waktu ke waktu. Analisis ini mengungkapkan bahwa mayoritas kata kunci dengan relevansi tinggi muncul pada tahun 2020–2021. Warna pada lingkaran menunjukkan kata kunci berdasarkan lama atau barunya kata kunci. Kata kunci terbaru yaitu pada tahun 2021 mencakup *condition*, *pari island*, *research*, *spermonde islands*, *komunita*, ikan pari, *diversity*, dan mangrove, jepara, kerusakan terumbu, kabupaten pesawaran, hal, *waters*, *coral reefs* dan status.

Melalui studi literatur berdasarkan hasil data pemetaan VOSviewer, yang relevan dengan judul penelitian kami dan kata kunci terkait yaitu pada publikasi tahun 2023, penelitian oleh Firdaus & Perbani (2023) menyimpulkan bahwa zona geomorfologi terumbu karang di perairan dangkal gugus Pulau Pari mengalami perubahan luas pada setiap zonanya antara tahun 2019 dan 2021. Zona *reef slope* menunjukkan peningkatan luas sebesar 53,91 hektar, sedangkan *reef crest* menyusut sebesar 12,33 hektar, *outer reef flat* berkurang 41,58 hektar, *inner reef flat* berkurang 54,27 hektar, dan *shallow lagoon* menyusut 34,92 hektar. Secara keseluruhan, total luas zona geomorfologi terumbu karang berkurang sebesar 143,10 hektar.

Selain itu, kerusakan terumbu karang di zona *reef slope* di bagian timur gugus Pulau Pari juga disebabkan oleh kandasnya kapal LCT Gandha Nusantara. Di sisi lain, aktivitas pembuangan sampah di zona *shallow lagoon* dekat daratan Pulau Pari turut menyebabkan penyusutan luas kawasan ini, yang tampaknya berfungsi sebagai lokasi pembuangan sampah di laut lepas. Selain itu, tumpahan minyak memberikan dampak

signifikan pada beberapa zona, termasuk *inner reef flat*, *outer reef flat*, *shallow lagoon*, dan *reef crest*, dengan total penyusutan luas mencapai 130,77 hektar.

### KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah Indonesia, termasuk kawasan Pulau Pari di kepulauan Seribu, memiliki kekayaan ekosistem terumbu karang yang berperan penting dalam keseimbangan laut dan pariwisata. Namun, ekosistem ini menghadapi ancaman besar akibat aktivitas manusia dan degradasi lingkungan, seperti polusi, penangkapan ikan yang merusak, dan sedimentasi. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan pola penelitian terkait perubahan sebaran terumbu karang di Pulau Paris dengan menggunakan analisis bibliometrik. Teknik ini mencakup analisis penulisan bersama dan kejadian bersama yang dilakukan menggunakan perangkat lunak Publish or Perish dan VOSviewer, untuk memahami tren penerbitan dan mengidentifikasi kata kunci utama seperti “terumbu karang” dan “konservasi”.

Data menunjukkan bahwa publikasi terkait mencapai puncaknya pada tahun 2021 tetapi menurun tajam pada tahun-tahun berikutnya, yang mungkin mengindikasikan berkurangnya minat atau kendala dalam penelitian. Analisis visual dengan pengelompokan mengungkap beberapa fokus utama, antara lain pemetaan habitat bentik, penelitian keanekaragaman hayati, dan interaksi dengan ekosistem pesisir yang melibatkan hutan bakau dan lamun. Setiap kelompok mencerminkan aspek penelitian tertentu, seperti teknik pemetaan modern atau studi spesifik biologi kelautan, yang membantu memperkaya pemahaman tentang perubahan ekosistem terumbu karang di Pulau Pari.

Penelitian ini memberikan informasi penting untuk mengembangkan strategi konservasi yang efektif berdasarkan bukti ilmiah, untuk mendukung konservasi ekosistem laut dan meningkatkan keberlanjutan ekosistem terumbu karang di Pulau Paris.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ini kami sampaikan kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan kontribusinya dalam penelitian ini. Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Ayang Armelita Rosalia, dosen mata kuliah Tren Penelitian Perubahan Sebaran Terumbu Karang di Pulau Pari Menggunakan Analisis Bibliometrik, yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta masukan yang sangat berharga sepanjang proses penelitian ini. Kami berharap hasil

penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang ekosistem terumbu karang.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anggoro, A., Siregar, V. P., & Agus, S. B. (2015). Pemetaan Zona Geomorfologi Ekosistem Terumbu Karang Menggunakan Metode Obia, Studi Kasus Di Pulau Pari. *Jurnal Penginderaan Jauh*, 12(1), 1–12.
- Arbi, A., Anwar, A., Dewi, E., Syarifuddin, S., Alfiah, A., Suhaimi, S., Arwan, A., Miftahuddin, M., Herlina, H., & Istiqomah, I. (2022). Tren Penelitian Sosiologi Pendidikan Menggunakan Analisis Bibliometrik. *JPPI (Jurnal Penelitian Pendidikan Indonesia)*, 8(4). <https://doi.org/10.29210/020222626>
- Arifin, W. A., Minsaris, L. O. A., Rosalia, A. A., Satibi, A., Rudi, M., Dzokrillah, A., ... & Efendi, E. (2023). Bibliometric computational mapping analysis of publications of marine information system using VOSviewer. *J Eng Sci Technol*, 18(6), 3018-3028.
- Astuti, N. A. H., Kurniasari, E., & Giovanni, A. (2023). Arah Riset Pembangunan Destinasi Pariwisata Berkelanjutan Berbasis Analisis Bibliometrik. *Prosiding SEMINAR NASIONAL & CALL FOR PAPER Fakultas Ekonomi (Vol. 2): 143-152.*
- Cahyadi, F. D. (2019). Sejarah Tsunami Di Selat Sunda Sebagai Dasar Pembangunan Wilayah Pesisir Banten. *Prosiding Seminar Nasional Revitalisasi Nilai Budaya dan Sejarah Bahari Banten Sebagai National Character Building*. Yogyakarta, 28 Juli 2007. Serang: Jurusan Pendidikan Sejarah Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. hlm 116-121.
- Firdaus, R., & Perbani, N. M. R. R. C. (2023). Penentuan Perubahan Luas Terumbu Karang Wilayah Perairan Pulau Pari, Kepulauan Seribu Tahun 2019 dan 2021. *Prosiding FTSP Series*, 1230-1238.
- Hamidah, I., Sriyono, & Hudha, M. N. (2020). A Bibliometric Analysis of Covid-19 Research using VOSviewer. *IJoST (Indonesian Journal of Science & Technology)*, 5(2): 209-216.
- Hudha, M. N., Hamidah, I., Permanasari, A., Abdullah, A. G., Rachman, I., & Matsumoto, T. (2020). Low Carbon Education: A Review and Bibliometric Analysis. *European Journal of Educational Research*, 9(1): 319-329. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.9.1.319>
- Iswadi, A., & Priyotomo, G. (2020). Biofouling dan Korosi pada Infrastruktur Energi Laut di Indonesia: Analisis Bibliometrik. *Jurnal Ilmiah Giga*, 23(2): 52-60. <https://doi.org/10.47313/jig.v23i2.924>
- Malik, A., & Anzani, L. (2023). Pengaruh Perbedaan Modul Transplantasi Karang Terhadap Pertumbuhan Karang di Pulau Pramuka. *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan dan Perikanan*, 4(2), 90-103.
- Marfai, M. A., Sarastika, T., Trihatmoko, E., Rahantan, R., & Sarihati, P. (2018). *Kajian Daya Dukung dan Ekosistem Pulau Kecil: Studi Kasus Pulau Pari*. Yogyakarta: UGM PRESS.
- Mussadad, A. A., Rahayu, O. Y., Pratama, E., Supraptiningsih, & Wahyuni, E. (2019). Pembangunan Pariwisata Berkelanjutan Di Indonesia. *Dinamika Administrasi: Jurnal Ilmu Administrasi dan Manajemen*, 2(1): 73-93.