

AKSES  TERBUKA **ARTIKEL**

Diterima

06 Oktober 2023

Disetujui

07 Desember 2023

Ditebitkan

Desember 2023

DOI

Benchmarking Mitigasi Masalah, Tantangan, Peluang Dan Inovasi Daerah Kepulauan: Menuju Kepulauan Riau Unggul Dalam Perspektif Bibliometrik

(Benchmarking The Mitigation of Problems, Challenges, Opportunities and Innovations in The Archipelago: Towards A Superior Riau Archipelago in a Bibliometric Perspective)

Lunariana Lubis¹, Baharuddin², Adil Ridlo Fadillah³, Jumadil⁴, Nosakros Arya⁵, Rusli⁶

¹ Fakultas Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Hang Tuah, Surabaya, Indonesia,

² Fakultas Kedokteran, Universitas Surabaya, Surabaya, Indonesia,

³ Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Siliwangi, Tasikmalaya, Indonesia,

⁴ Fakultas Teknik, Universitas Bosowa, Makassar, Indonesia,

⁵ Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Hasanuddin, Makassar, Indonesia,

⁶ Politeknik Kelautan dan Perikanan Bone, Bone, Indonesia.

✉ lunariana.lubis@hangtuah.ac.id¹, baharuddin@staff.ubaya.ac.id², adilridlof@unsil.ac.id³, jumadil@universitasbosowa.ac.id⁴, nosakrosarya@unhas.ac.id⁵, rusliazis.ra@gmail.com⁶

Abstrak : Pengembangan wilayah kepulauan memiliki banyak kendala. Seperti infrastruktur, pendanaan, regulasi, dan jaringan komunikasi. Strategi untuk ini adalah benchmarking kondisi kepulauan lain di Indonesia dan negara luar. Namun ini akan sulit jika menelisik satu persatu datanya. Melalui pendekatan atau perspektif bibliometrik hal ini dimungkinkan. Ada banyak temuan dengan menggunakan pendekatan ini. Paling utama adalah inovasi dan alternatif solusi yang telah digunakan oleh negara-negara lain pada kasus pengembangan kepulauan. Dalam penelitian ini dilakukan pemetaan berdasarkan 220 dokumen internasional (referensi) dari database Scopus. Hasil visualisasi terdapat 4 klaster utama. Adapun kajian sentral berpusat pada small island developing state, climate change, dan sustainability. Pada pemetaan spesifik terkait Kepulauan Riau kami menemukan rendahnya kontribusi kajian peneliti kepulauan riau pada isu strategis di level global. Temuan ini diharapkan dapat digunakan oleh pemangku kepentingan dalam merumuskan strategi yang adaptif dan cerdas. Sehingga menjadikan Kepulauan Riau unggul dan mampu bersaing dengan kepulauan lain baik pada level nasional dan kancah internasional.

Kata Kunci : Mitigasi, Masalah, Inovasi, Kepulauan Riau, Bibliometrik

Abstract : *Island region development is fraught with numerous challenges, including infrastructure, funding, regulations, and communication networks. One strategy to navigate these challenges is benchmarking against conditions on other islands in Indonesia and abroad. However, individually analyzing this data can be a daunting task. A bibliometric approach provides a solution, offering a broader perspective. This methodology has yielded numerous findings, most notably innovations and alternative solutions that other countries have employed in their island development cases. In this study, we mapped based on 220 international documents (references) from the Scopus database. The visualization yielded four main clusters, with the central research themes focusing on small island developing states, climate change, and sustainability. Specifically concerning the Riau Islands, we observed a low research contribution from Riau Islands researchers on strategic global issues. These findings are intended to guide stakeholders in formulating adaptive and intelligent strategies, positioning the Riau Islands as a leader and competitive player, both nationally and on the international stage.*

Keywords: *Mitigation, Problems, Innovation, Riau Islands, Bibliometrics*

I. PENDAHULUAN

Pengembangan wilayah kepulauan memiliki banyak tantangan dan hambatan. Seperti Kepulauan Riau yang dominasi wilayahnya 96% adalah perairan (Naharuddin, 2022). Pulau-pulau kecil yang terpisah butuh untuk disatukan melalui infrastruktur dan jaringan komunikasi yang handal. Upaya ini adalah bentuk reduksi disparitas hak warga negara antara *main land* (daratan utama) dan *small islands* (pulau-pulau kecil). Disparitas ini masih dirasakan oleh masyarakat kepulauan seperti pendidikan, ekonomi, dan kesehatan (Anggusti & Siallagan, 2018). Sayangnya, pembangunan infrastruktur di wilayah kepulauan ini membutuhkan dukungan dana yang besar. Selain itu, alokasi dana saat ini masih berbasis luas daratan sehingga wilayah kecil mendapatkan dana relatif kecil (Puspitawati, 2020). Menghadapi berbagai *barier* ini seharusnya pembangunan tidak boleh berhenti. Butuh dukungan agar bisa tetap berjalan sehingga kebutuhan masyarakat terpenuhi secara utuh.

Untuk itu dibutuhkan konsistensi regulasi yang kemudian bisa menjamin terjadinya akselerasi dan proporsi pembangunan pada wilayah kepulauan ini (Puspitawati, 2020). Agar pembangunan wilayah kepulauan tetap berada pada percepatan yang konsisten serta untuk menjamin pembangunan kedepan berjalan dengan baik maka aspek perencanaan harus matang. Pastikan pada fase awal konstruksi regulasi telah disertai dengan mitigasi masalah yang presisi dan menyeluruh. Pemangku kepentingan harus telah memikirkan dengan detail bagaimana jika suatu sistem kompleks diterapkan pada Kepulauan Riau. Tidak hanya berfikir untuk kepentingan soliter provinsi namun sistem yang dibangun juga harus mampu memikirkan dampak relasi terhadap daerah lain disekitarnya (provinsi lain atau negara tetangga). Sistem ini juga harus mampu sejalan dengan misi global SDGs (*Sustainable Development Goals*) (United Nations, 2023).

Mitigasi masalah, tantangan, dan peluang sangat dibutuhkan dalam perencanaan pengembangan suatu wilayah kepulauan. Karena data-data ini akan menjadi pijakan konstruksi regulasi (GLASER et al., 2018). *Benchmarking* kondisi wilayah kepulauan lain di luar Indonesia juga

perlu dilakukan untuk melihat peluang dan inovasi. Dalam hal ini pendekatan bibliometrik dapat membantu dalam pemetaan kajian bidang ilmu. Bibliometrik dapat memetakan bagaimana kajian tersebut berkembang dan saling memiliki relasi yang kemudian dapat menstimulasi lahirnya inovasi dan solusi.

II. METODE

Bibliometrik adalah suatu bidang dalam ilmu informasi dan ilmu pengetahuan yang memanfaatkan metode statistik dan analisis data untuk mempelajari pola-pola, tren, dan karakteristik dari literatur ilmiah dan publikasi ilmiah. Tujuan utama dari bibliometrik adalah untuk mengukur dampak, produktivitas, dan relevansi penelitian ilmiah dengan menganalisis jumlah dan sifat kutipan, kolaborasi peneliti, serta distribusi literatur ilmiah dalam berbagai topik atau disiplin (Nicola De Bellis, 2012). Penelitian ini metode penelitian bibliometrik yang baik dan benar yang di formulasikan oleh Donthu (Donthu et al., 2021). Penelitian ini menjalankan sedemikian langkah secara bertahap untuk menjamin kualitas data dan pelaporan hasil yang baik dan komprehensif yang dipandu menggunakan PRISMA flow.

Pada prinsipnya penelitian ini akan melalui beberapa tahapan penting: dimulai dari sintesis rumusan masalah (*research question*), lalu pembentukan *control vocabulary* dan *keyword*, pencarian referensi pada data base dan penerapan filter, preparasi dan cleaning data, visualisasi dan perhitungan matematis, dan terakhir adalah interpretasi hasil (Wijaya et al., 2023).

Kata Kunci 1: (problems OR challenges) AND opportunities AND (archipelago OR “small islands”)

Kata Kunci 2: “riau archipelago”

Kata kunci 3: “kepulauan riau”

Pencarian dilakukan pada tanggal 18 September 2023, pada database Scopus. Dalam pencarian digunakan beberapa filter beberapa filter agar mendapatkan dokumen yang sesuai dan presisi. Seperti limitasi tahun, bahasa, dan tipe dokumen. Berikut ini skema lengkap dan beberapa limitasi filter (Gambar 1) yang digunakan dalam pencarian.

Research Question

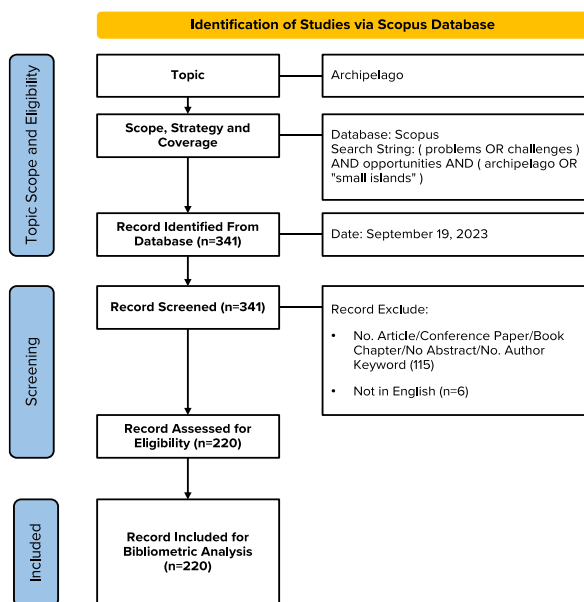
RQ1 Ada berapa klaster dalam kajian kepulauan?
RQ2 Apakah ada hubungan yang kuat antar klaster?

RQ3 Topik apa saja yang menjadi kajian strategis?

RQ4 Apa saja masalah, tantangan dan inovasi untuk wilayah Kepulauan Riau?

RQ5 Bagaimana kajian Kepulauan Riau dalam perspektif peneliti global?

RQ6 Apakah exposure Peneliti dari Kepulauan Riau telah maksimal di kancah internasional ?



Gambar 1.

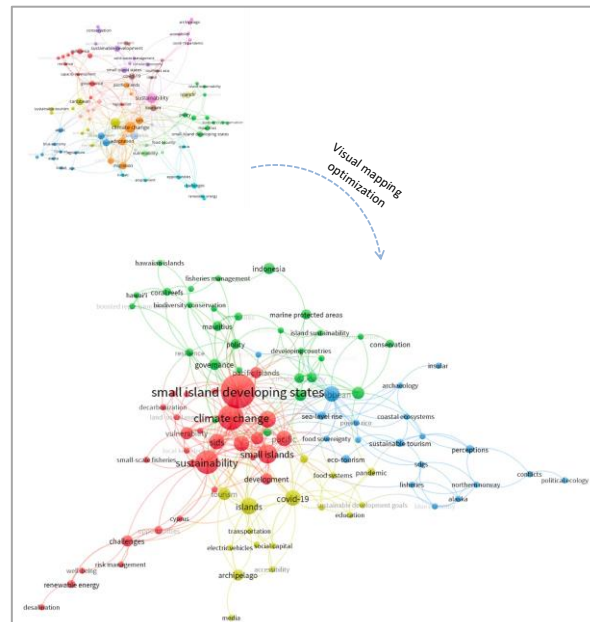
Tahapan seleksi dokumen diadaptasi dari diagram alir PRISMA (Page et al., 2021).

Untuk visualisasi kami menggunakan aplikasi VOSviewer dengan unit analisis *co-occurrence analysis* yaitu pemetaan menggunakan basis kata kunci yang dibuat oleh author.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

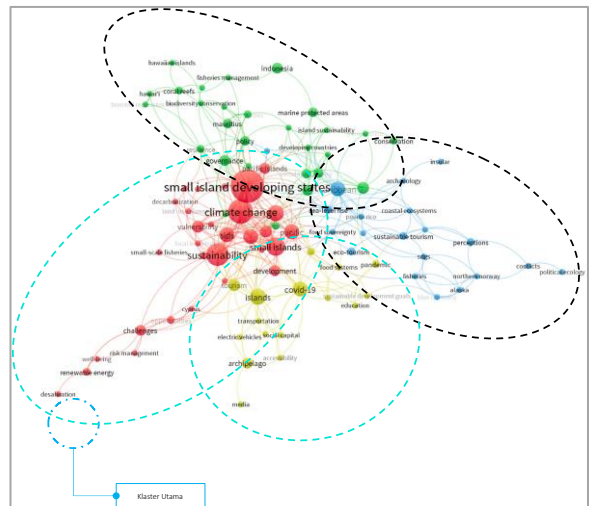
Berdasarkan hasil optimasi visualisasi klaster kepulauan maka terlihat ada 4 klaster utama. Adapun klaster dengan anggota terbanyak adalah *small island developing state*, *climate change*, *sustainability* yang berwarna merah. Kita juga melihat adanya relasi yang kuat anatar tiap topik dalam kajian kepulauan. Bagian ini menjawab RQ1 dan RQ2 dalam riset ini yang juga dijelaskan secara detail pada sub kajian. Dalam visualisasi

ini memperlihatkan kajian-kajian strategis dimana kajian ini terletak pada centrality dengan node yang besar.



Gambar 2.

Visualisasi Co-occurrence topik Global berbasis Author Keywords.

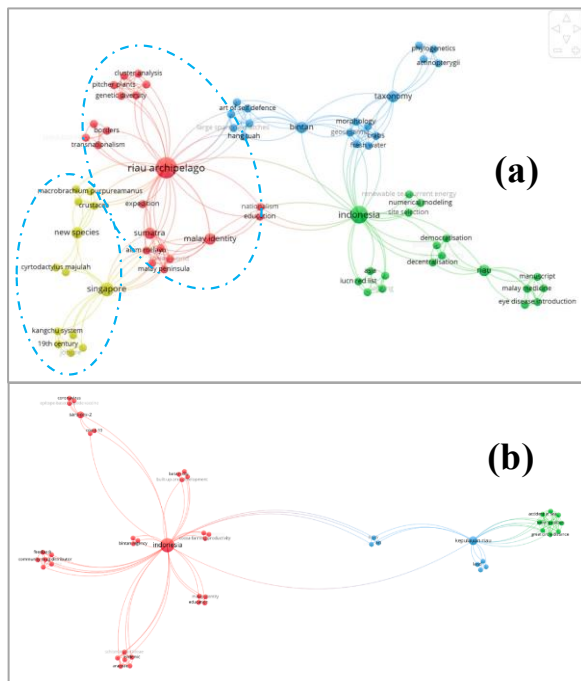


Gambar 3.

Visualisasi Co-occurrence topik dan implementasi area kluster

Dalam visualisasi terhadap publikasi dan eksplorasi Kepulauan Riau terdapat empat klaster utama. Klaster “riau archipelago” berwarna merah adalah klaster terbesar. Meskipun demikian visualisasi yang spesifik untuk kepulauan riau masih perbu banyak kajian. Hal ini terlihat dari minimnya luaran publikasi yang terkait atau

memiliki entitas Kepulauan Riau. Visualisasi ini juga menjadi jawaban tentang RQ5 dan RQ6 bahwa exposure peneliti dari kepulauan riau masih rendah dalam kajian internal pada perspektif global. Untuk mendukung analisa ini kami melakukan dua pendekatan visualisasi pada pemetaan pertama kami memetakan berdasarkan istilah asing "ria archipelago" dan pemetaan yang kedua dengan istilah indonesia "kepulauan riau." Kedua hasil tersebut memperlihatkan visualisasi yang konsisten, dimana produktifitas riset oleh peneliti atau yang berasal dari kepulauan riau masih sangat sedikit. Dari Gambar 4b kita melihat kajian yang berdekatan dengan term "kepulauan riau" sangat sedikit (warna hijau).



Gambar 4.

Visualisasi Co-occurrence topik "Riau Archipelago" berbasis Author Keywords (a), Visualisasi Co-occurrence topik "Kepulauan riau" berbasis Author Keywords (b).

Bagian pembahasan ini akan menjelaskan lebih detail tentang RQ4. Setiap bagian akan diulas menggunakan pendekatan benchmarking problem dan solusi di luar kepulauan riau dan kemudian dihubungkan dengan kondisi Kepulauan Riau.

A. Alokasi Dana Pembangunan

Bukan hanya Kepulauan Riau yang menghadapi masalah tentang pendanaan untuk pembangunan.

Apalagi terkait proporsi alokasi dana berdasarkan luas daratan (Puspitawati, 2020). Pada negara maritim pertimbangan yang cermat dan matang untuk alokasi dana memang menjadi tantangan. Terdapat banyak pulau-pulau kecil di Indonesia yang berada pada urgensi yang sama tentang infrastuktur dan jaringan telekomunikasi.

Dampak covid-19 kemarin masih meninggalkan kontraksi yang besar terhadap penggunaan dana. Ada banyak langkah praktis kemarin yang dilakukan dan diperhadapkan pada pro dan kontra. Khususnya pada aspek kesehatan ternyata ada begitu banyak masalah yang terjadi secara bersmaan yang mengharuskan konstruksi skema pendanaan yang kompleks. Namun dari sini kita belajar untuk mulai membentuk sistem alokasi sistem pendanaan. Memang sangat terlihat bahwa resiliensi pendanaan kesehatan akan baik jika didukung oleh regulasi yang tepat (Teshome, 2023).

B. Climate Change Impact

Pulau-Pulau kecil umumnya terkonsentrasi pada aspek pariwisata. Terutama pada pariwisata laut. Hal ini tercermin dari transaksi perdagangan yang terjadi pada bidang ini. Namun bidang ini diperhadapkan pada masalah yang besar. Perubahan iklim (*climate change*) dapat merubah segalanya. Perubahan pemanasan global menjadi pendidihan global mesti disikapi dengan serius. Kepulauan riau harus melakukan strategi untuk mengurangi dampak dari kondisi ini. Salah satunya adalah dengan mulai meningkatkan awareness masyarakat melalui edukasi yang kuat (Philippenko et al., 2021). Upaya pendidikan ini merupakan juga bentuk refleksi dukungan terhadap program SDGs global pada aspek *Climate Action* Poin 15 (Bappenas, 2023).

Perlu diingat bahwa aktivitas manusia yang sangat tinggi pada wilayah kepulauan akan meningkatkan pula produksi emisi. Kita tidak berharap bahwa aktivitas manusia seperti transportasi ini justru mempercepat perubahan iklim pada kepulauan riau. Apalagi saat ini kepulauan riau telah memiliki penduduk sekitar 2,1 juta jiwa (Badan Pusat Statistik Kepri, 2022). Riset di kepulauan Galapagos dapat dijadikan alternatif solusi. Mereka melakukan pemetaan produksi emisi pada wilayahnya sehingga terlihat area-area utama penghasil emisi (Mateus et al.,

2023). Pemetaan ini bermanfaat untuk perencanaan jangka panjang karena kita dapat menerapkan regulasi pada area utama emisi.

C. Pendidikan di Wilayah Kepulauan

Ada banyak anak di wilayah kepulauan yang membutuhkan akses pendidikan. Namun, tidak semua memiliki akses untuk tersentralisasi secara fisik karena faktor jarak dan transportasi. Belum lagi cuaca yang tidak menentu di laut. Tantangan ini tentunya dialami juga oleh Kepulauan Riau. Meski demikian, inovasi harus tetap digalakkan pada aspek pendidikan. Olehnya itu maka sangat penting untuk menemukan suatu solusi atau cara-cara inovatif untuk menyediakan akses dan layanan pendidikan yang bermutu, mudah diakses, dan terjangkau oleh seluruh lapisan masyarakat. Salah satu solusi untuk masalah ini adalah optimasi penggunaan *Massive Open Online Courses* (MOOCs) yang dikombinasikan dengan *Open Educational Resources* (OER) (Wolf et al., 2018). Skema ini jika dijalankan dan dikembangkan secara optimal dapat didorong sebagai solusi untuk pengembangan kapabilitas masyarakat yang membutuhkan peningkatan skill atau kompetensi kerja. Masalah pemerataan akses ke layanan pendidikan tentunya harus didukung dengan adanya kebijakan dari semua pihak terkait. Pemerataan dalam hal ini mencakup dua hal yang sangat penting yaitu hak yang sama untuk memperoleh pendidikan dan keadilan untuk memperoleh layanan pendidikan yang sama dalam masyarakat. Hal ini sangat penting untuk menjamin semua lapisan masyarakat mempunyai hak yang sama dalam hal layanan atau akses pendidikan. Isu ketidakmerataan tersebut tentunya pemerintah dituntut untuk menghadirkan solusi yang terbaik khususnya dalam bidang manajemen pendidikan dengan membuat sebuah kebijakan strategis yang harus dituangkan dalam bentuk peraturan daerah terkait pemerataan akses ke layanan pendidikan yang tentunya hal tersebut dapat meningkatkan kualitas pendidikan di wilayah Kepulauan Riau (Syahfitriani, 2022).

Edukasi juga perlu dihubungkan dengan aspek kesehatan terutama peningkatan kapasitas sumber daya manusia. Kepulauan Riau masih memiliki masalah pada stunting karena berada pada angka 10% lebih. Melalui edukasi kita dapat melakukan intervensi pengetahuan tentang pangan yang baik

dan bergizi (Yudiana Widya Iswara Ahli Utama Pada BPSDM Provinsi Kepulauan Riau, 2022). Harapannya masyarakat akan bergerak ke konsumsi yang sehat. Namun tentunya program ini akan butuh dukungan dari berbagai pihak.

D. Adaptasi Teknologi dan Pelibatan Komunitas

Komunitas masyarakat kepulauan memegang peran penting perubahan dan kehandalan suatu wilayah. Pelibatan komunitas dalam adaptasi teknologi untuk masyarakat kepulauan Riau menjadi hal yang sangat krusial karena esensinya hal tersebut merupakan proses belajar dan pertukaran ilmu pengetahuan dan teknologi. Studi yang dilakukan di pulau Pemba, Zanzibar dapat menjadi *benchmarking* Kepulauan Riau tentang bagaimana adaptasi teknologi dihadirkan. Kita menyadari bahwa wilayah kepulauan harus dipantau dengan menggunakan banyak sensor ini termasuk untuk aspek riset dan mitigasi bencana. Oleh karena itu masyarakat perlu diedukasi dengan baik untuk menjaga peralatan teknologi ini. Upaya yang dilakukan di Pemba termasuk berhasil karena menjadikan masyarakat menjadi lebih memahami dan menerima teknologi ini, dan ketidakpercayaan serta risiko pencabutan peralatan berkurang setelah diberikan materi edukasi (Palmer et al., 2021).

E. Peran Literasi Teknologi, Literasi Data Dan Literasi Kemanusiaan

Dalam era Industri 4.0, kemajuan teknologi tak hanya memerlukan pemahaman dasar tentang bagaimana perangkat-perangkat teknologi berfungsi, tetapi juga membutuhkan pemahaman mendalam mengenai data dan aspek kemanusiaannya (Bibri, 2019). Dalam konteks kepulauan seperti Kepulauan Riau, literasi teknologi sebaiknya diimbangi dengan literasi data. Mengapa demikian? Karena pengumpulan data dari berbagai sensor yang dipasang di wilayah kepulauan akan menghasilkan volume data yang besar (Bibri, 2021). Tanpa literasi data, masyarakat mungkin akan kesulitan memahami, menginterpretasi, dan memanfaatkan informasi yang disediakan oleh data tersebut. Oleh karena itu, pendidikan literasi data menjadi krusial untuk memastikan bahwa data tersebut dapat dimanfaatkan dengan optimal untuk tujuan riset,

mitigasi bencana, dan keberlanjutan wilayah kepulauan (Pedersen & Caviglia, 2019). Namun, literasi teknologi dan data saja tidak cukup. Literasi kemanusiaan juga harus diperkuat. Teknologi dan data harus diterapkan dengan mempertimbangkan nilai-nilai etika, sosial, budaya, dan kemanusiaan. Keterlibatan aktif masyarakat dalam proses adaptasi teknologi tidak hanya mengurangi resistensi, tetapi juga memastikan bahwa teknologi dan data diterapkan dengan cara yang memperkuat hubungan sosial dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat (Gray et al., 2018). Literasi kemanusiaan juga akan membantu masyarakat memahami dampak sosial dan etika dari penerapan teknologi baru, memastikan bahwa teknologi tersebut diterapkan dengan cara yang adil, inklusif, dan berkelanjutan. Dengan memastikan keseimbangan antara literasi teknologi, data, dan kemanusiaan, Kepulauan Riau dapat menjadikan contoh sukses adaptasi teknologi di pulau Pemba, Zanzibar sebagai inspirasi untuk menciptakan ekosistem yang harmonis di mana teknologi, data, dan kemanusiaan saling melengkapi dan mendukung.

F. Keberlangsungan Energi Kepulauan

Energi adalah motor aktivitas manusia termasuk masyarakat Kepulauan Riau. Bahan bakar fosil sejalan dengan waktu bergerak ke arah defisit. Butuh energi terbarukan. Para pemangku kepentingan sudah harus memikirkan dengan serius peningkatan kapasitas energi terbarukan pada wilayah pesisir. Riset pemanfaatan Microgrids (MGs) memberikan peluang keberlangsungan energi terbarukan (Hernández et al., 2023). Meski demikian, edukasi terhadap masyarakat perlu didahulukan agar masyarakat telah siap lebih awal sebelum dilakukan implementasi teknologi energi baru.

Sistem Kesehatan Masyarakat Kepulauan

Menjangkau setiap pulau untuk memberikan pelayanan adalah utama. Keamanan jalur transportasi para tenaga medis sangat tergantung pada cuaca. Kasus yang sama terjadi jika masyarakat ingin melakukan akses ke pusat layanan medis. Harus menunggu alat transportasi dan cuaca yang memadai agar bisa berpindah. Pada kondisi ini memang dibutuhkan penempatan beberapa sarana kesehatan yang representatif.

Pada aspek lain ditemukan bahwa kasus kanker pada beberapa wilayah kepulauan tinggi. Hal ini menjadi kompleks karena biaya penanganan kasus ini relatif mahal. Apalagi jika diagnosanya terlambat ditemukan pada stase akut. Untuk itu perlu suatu sistem yang bersifat *early detection*. Disini juga kita melihat perlunya kebijakan yang ketat dalam konsumsi tembakau dan makanan tidak sehat pada masyarakat kepulauan (Sarfati et al., 2019). Kepulauan riau melalui kementerian kesehatan dapat berkolaborasi untuk memaksimalkan aksi mitigasi dan preventif ini.

G. Keberlangsungan Biodiversity dan Pariwisata

Ujung tombak pariwisata Kepulauan Riau terletak pada biodiversity lautnya. Untuk itu seluruh pemangku kepentingan perlu bersinergi agar aktivitas di pesisir tidak merusak ekosistem secara masif. Akan ada banyak efek domino ketika ekosistem laut ini rusak termasuk aspek ekonomi masyarakat itu sendiri. Oleh karena itulah sangat penting melakukan mitigasi untuk mengidentifikasi aktivitas-aktivitas manusia yang sangat berpotensi merusak ekosistem pesisir seperti kerusakan terumbu karang. Sehingga dalam perencanaan juga mulai disiapkan manajemen intervensinya jika terjadi kerusakan (Jouffray et al., 2019). Mitigasi emisi penting dilakukan pada potensi antropogenik yang tinggi seperti pada daerah Batam, Tanjung Pinang dan Karimun. Terutama pada daerah Batam karena memiliki jumlah penduduk dan kepadatan tertinggi (Perkim.id, 2023). Dalam SDGs bidang *Marine Ecosystem* juga dipaparkan pentingnya melindungi dan memanfaatkan potensi yang ada di daerah pesisir, laut, dan ekosistemnya secara berkelanjutan. Tugas ini muncul karena adanya trigger berupa masih minimnya pemanfaatan dan perlindungan ekosistem pesisir dan laut, implementasi penangkapan ikan dan hasil laut serta belum terlindunginya habitat laut secara maksimal dan masih minimnya perikanan berkelanjutan (Institute Teknologi Sepuluh November, 2023).

karena tentunya akan mengakibatkan kerugian pada sisi masyarakat. Untuk itu perlu pendekatan optimal untuk mencegah dan menurunkan friksi yang terjadi dalam proses implementasi.

Umumnya masyarakat kepulauan beraktivitas pada wilayah pesisir karena lebih dekat dengan perairan. Kondisi ini menjadikan kebutuhan infrastruktur pada area ini tinggi. Oleh karena itu, pengembangan wilayah pesisir menjadi fokus penting dalam kajian kepulauan (Author Jurnal Barenlitbang & Lovina, 2023). Sama seperti Kepulauan Riau membutuhkan konsentrasi dalam pengembangan wilayah pesisir. Alokasi dana yang proporsional dapat membantu akselerasi pembangunan kawasan.

I. Pemerintah, Regulasi dan Akses Masyarakat

Akselerasi, pertumbuhan dan perkembangan suatu wilayah kepulauan ada pada kematangan regulasi. Adapun konstruksi regulasi domainnya ada pada regulator dalam hal ini adalah pemerintah pusat dan daerah. Terkadang memang ada kebijakan yang dirasa baik pada tataran pemerintah pusat namun saat implementasi di daerah apalagi pada daerah kepulauan menjadi kurang pas. Hal ini karena kepulauan memiliki karakteristik yang unik. Untuk itu diperlukan komitmen dan perlakuan yang tidak sama antara daratan dan lautan oleh Pemerintah maupun Pemerintah Daerah dalam penataan regulasi atau kebijakan termasuk alokasi program dan anggarannya demi kemajuan sosial dan kesejahteraan masyarakat kepulauan serta harmonisasi antara regulasi pusat dan daerah kepulauan (Lowitt et al., 2016). Bahkan penting untuk selalu melibatkan masyarakat dan komunitas dalam penyusunan perencanaan pembangunan di kepulauan. Kita juga tidak boleh melupakan prinsip dalam evaluasi perencanaan yang meliputi efisiensi, pemerataan, dan responsibilitas (Dunn, 2018).

Sistem pemerintahan saat ini telah berjalan dengan baik di beberapa aspek. Hal ini terindikasi dari kajian terakhir yang memperlihatkan posisi kepuasan layanan publik berada pada posisi baik (Tahir, 2023). Namun, masih membutuhkan dukungan maksimal pada bidang lain seperti implementasi teknologi. Adaptasi teknologi pada e-governance merupakan langkah adaptif

terhadap kesenjangan jarak (Nurrahman1 et al., 2022). Masyarakat dapat dengan mudah mendapatkan akses informasi dan layanan pemerintah meskipun di daerah terluar (Chitto, 2008). Namun ini tentu bukan tanpa kendala karena pada daerah kepulauan seperti Kepulauan Riau stabilitas jaringan internet perlu untuk ditingkatkan agar stabilitas aksesnya. Sehingga memang butuh infrastruktur jaringan internet yang memadai. Saat ini telah tersedia 88 lokasi akses internet yang tersebar di seluruh 12 kota dan kabupaten Provinsi Riau. Internet ini melayani fasilitas pelayanan kesehatan, sekolah dan kantor pemerintahan (CNBC, 2023).

J. Eksplorasi Potensi Kepulauan Riau Dalam Perspektif Peneliti Global

Kepulauan riau belum banyak dieksplorasi oleh peneliti global. Hal ini terlihat dari perspektif kajian peneliti global melalui visualisasi data dari database Scopus. Data scopus digunakan dalam penelitian ini karena memiliki kualitas data yang baik yang dapat menjadi refleksi perkembangan kajian suatu topik. Dalam hal ini kita ingin melihat kajian Kepulauan Riau (*Riau Archipelago*).

Berdasarkan pemetaan menggunakan VosViewer tampak penelitian tentang *Riau Archipelago* terkonsentrasi pada 4 klaster utama. Pada klaster warna kuning terkonsentrasi pada kajian spesies organisme laut dan crustacea atau dalam kajian biologi. Kajian klaster kuning ini sejalan dengan temuan Febriyanto (Febriyanto, 2017). Adapun *education* muncul pada klaster warna merah yang merupakan klaster terbesar (kajian dengan anggota terbanyak). Ada banyak wawasan yang kita dapatkan melalui pemetaan ini. Dari pemetaan ini kita belum melihat kajian-kajian strategis yang seharusnya muncul dari Kepulauan Riau. Seperti kajian ecotourism, green energy, health system, technology, dan supply chain. Kajian supply chain seharusnya muncul karena letak geografis Kepulauan Riau yang sangat strategis (Negara, 2021).

Kita juga melihat masih jarang peneliti Indonesia atau dari Kepulauan Riau yang melakukan publikasi yang mengangkat entitas daerah ini. Hal ini bisa dilihat dari Author dan jumlah publikasinya pada Scopus. Peneliti dari Kepulauan Riau perlu didorong juga untuk melakukan eksplorasi pada bidang teknologi

karena saat ini kajian strategis ini masih rendah pada tataran global (Saputra & Sapril Siregar, 2022).

IV. KESIMPULAN

Dalam penelitian ini telah dilakukan pemetaan berdasarkan 220 dokumen internasional (referensi) yang diperoleh dari database Scopus. Hasil visualisasi terdapat 4 klaster utama. Adapun kajian sentral berpusat pada *small island developing state*, *climate change*, dan *sustainability*. Pada pemetaan spesifik terkait Kepulauan Riau kami menemukan rendahnya kontribusi kajian peneliti kepulauan riau pada isu strategis di level global. Wilayah kepulauan seperti Kepulauan Riau memiliki banyak tantangan dan peluang dalam pengembangan wilayah. Ada aspek ekosistem pariwisata yang menjadi ujung tombak dan sekaligus bernilai ekonomis tinggi jika dikelola dengan optimal. Ekosistem ini kompleks sehingga butuh mitigasi yang komprehensif dalam memahaminya. Seperti manajemen sampah, energi, dan kesehatan. Pendekatan kajian bibliometrik mampu memberikan wawasan *benchmarking* bagaimana daerah kepulauan yang lain beradaptasi dan kemudian berkembang dengan baik. Hal ini bukan kerja soliter melainkan kerja kolektif dan kolaboratif yang pada akhirnya melahirkan Kepulauan Riau yang adaptif dan unggul. Kepulauan Riau juga harus muncul dalam kajian riset global agar memberikan dampak terhadap perspektif global. Penelitian ini masih terdapat limitasi pada keluasan kajian pustaka (metadata) sehingga diharapkan penelitian selanjutnya untuk melakukan eksplorasi menggunakan database lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggusti, M., & Siallagan, H. (2018). Sustainable development in the wake of the 4th industrial revolution in Indonesia. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 420, 012103. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/420/1/012103>
- Author Jurnal Barenlitbang, T., & Arman, D. (2023). Sejarah Perkembangan Tanjungpinang Sebagai Markas Militer di Daerah Perbatasan. *Jurnal Archipelago*, 1(2), 7–14. <https://archipelago.barenlitbang-kepri.id/index.php/JA/article/view/23>
- Author Jurnal Barenlitbang, T., & Lovina, R. (2023). Kajian Pengembangan Kawasan di Tepian Air dan Pesisirnya. *Jurnal Archipelago*, 1(2), 68–83. <https://archipelago.barenlitbang-kepri.id/index.php/JA/article/view/21>
- Badan Pusat Statistik Kepri. (2022). *Perempuan dan Laki-Laki Provinsi Kepulauan Riau 2022* (BPS Kepri, Ed.; 1st ed.). BPS Kepri. <https://kepri.bps.go.id/publication/2023/02/28/6a9126a7b7e0774cf1a01ba8/perempuan-dan-laki-provinsi-kepulauan-riau-2022.html>
- Bappenas. (2023). *Sekilas SDGs*. Website. <https://sdgs.bappenas.go.id/sekilas-sdgs/>
- Bibri, S. E. (2019). The anatomy of the data-driven smart sustainable city: instrumentation, datafication, computerization and related applications. *Journal of Big Data*, 6(1), 1–43. <https://doi.org/10.1186/S40537-019-0221-4/TABLES/3>
- Bibri, S. E. (2021). A novel model for data-driven smart sustainable cities of the future: the institutional transformations required for balancing and advancing the three goals of sustainability. *Energy Informatics*, 4(1), 1–37. <https://doi.org/10.1186/S42162-021-00138-8/TABLES/13>
- Chitto. (2008). The challenges of implementing local e-governance in mauritius: Case of revenue management system. *Proceedings of the European Conference on E-Government*, 1. <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-84871875483&origin=inward&txGid=c6a01fa4a23b1eb66cd0c212474f6dc5>
- CNBC. (2023). *Kades Riau Keluhkan Jaringan Internet, Ini Aksi Menkominfo*. Website. <https://www.cnbcindonesia.com/news/20230827075834-4-466413/kades-riau-keluhkan-jaringan-internet-ini-aksi-menkominfo>
- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 133, 285–296. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>
- Dunn, W. N. (2018). *Public Policy Analysis: An Integrated Approach* (6th ed., Vol. 1). Routledge Taylor & Francis Group. <https://www.routledge.com/Public-Policy->

- Analysis-An-Integrated-
Approach/Dunn/p/book/9781138743847
- Elgie, A. R., Singh, S. J., & Telesford, J. N. (2021). You can't manage what you can't measure: The potential for circularity in Grenada's waste management system. *Resources, Conservation and Recycling*, 164, 105170. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105170>
- Febriyanto. (2017). Bibliometric Study Of Indonesian Maritime Publications. *International Conference of Library, Archives, and Information Science (ICOLAIS)*, 139–140. <https://www.researchgate.net/publication/334558846>
- GLASER, M., BRECKWOLDT, A., CARRUTHERS, T. J. B., FORBES, D. L., COSTANZO, S., KELSEY, H., RAMACHANDRAN, R., & STEAD, S. (2018). Towards a framework to support coastal change governance in small islands. *Environmental Conservation*, 45(3), 227–237. <https://doi.org/10.1017/S0376892918000164>
- Gray, J., Gerlitz, C., & Bounegru, L. (2018). Data infrastructure literacy. *Big Data and Society*, 5(2). https://doi.org/10.1177/2053951718786316/ASSET/IMAGES/LARGE/10.1177_2053951718786316-FIG4.JPEG
- Hernández, Y., Monagas, C., Romero Manrique de Lara, D., & Corral, S. (2023). Are microgrids an opportunity to trigger changes in small insular territories toward more community-based lifestyles? *Journal of Cleaner Production*, 411, 137206. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137206>
- Institute Teknologi Sepuluh November. (2023, September 17). *Overview SDGs*. Website. <https://www.its.ac.id/drpm/id/pusat/pusat-kajian/sdgs/tentang-kami/#overviewSDGs>
- Jouffray, J.-B., Wedding, L. M., Norström, A. V., Donovan, M. K., Williams, G. J., Crowder, L. B., Erickson, A. L., Friedlander, A. M., Graham, N. A. J., Gove, J. M., Kappel, C. V., Kittinger, J. N., Lecky, J., Oleson, K. L. L., Selkoe, K. A., White, C., Williams, I. D., & Nyström, M. (2019). Parsing human and biophysical drivers of coral reef regimes. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 286(1896), 20182544. <https://doi.org/10.1098/rspb.2018.2544>
- Lowitt, K., Saint Ville, A., Keddy, C. S. M., Phillip, L. E., & Hickey, G. M. (2016). Challenges and opportunities for more integrated regional food security policy in the Caribbean Community. *Regional Studies, Regional Science*, 3(1), 368–378. <https://doi.org/10.1080/21681376.2016.1209983>
- Lukito Pusat Pengkajian dan Pengembangan Kebijakan Badan Penelitian dan Pengembangan Hukum dan Hak Asasi Manusia Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia Jl H R Rasuna, I. R. (2018). Peran Pemerintah Daerah dalam Mendorong Potensi Indikasi Geografis (Studi pada Provinsi Kepulauan Riau). *Jurnal Ilmiah Kebijakan Hukum*, 12(3), 313–330. <https://doi.org/10.30641/KEBIJAKAN.2018.V12.313-330>
- Mateus, C., Flor, D., Guerrero, C. A., Córdova, X., Benitez, F. L., Parra, R., & Ochoa-Herrera, V. (2023). Anthropogenic emission inventory and spatial analysis of greenhouse gases and primary pollutants for the Galapagos Islands. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(26), 68900–68918. <https://doi.org/10.1007/s11356-023-26816-6>
- Naharuddin, N. (2022). Evaluasi Perencanaan Pembangunan Wilayah Kepulauan Riau Tahun 2019. *KEMUDI: Jurnal Ilmu Pemerintahan*, 6(02), 175–190. <https://doi.org/10.31629/KEMUDI.V6I02.4378>
- Naser, H. A. (2022). Technology for environmental management in Small Island Developing States: the case of Bahrain. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 59, 101219. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2022.101219>
- Negara, M. K. (2021). Gagasan Desentralisasi Asimetris Dalam Pengelolaan Wilayah Perbatasan Provinsi Kepulauan Riau Dalam Mewujudkan Kepulauan Riau Sebagai Poros Maritim Dan Menjaga Kedaulatan Negara. *Riau Law Journal*, 5(2), 141–160. <https://doi.org/10.30652/RLJ.V5I2.7902>
- Nicola De Bellis. (2012). Bibliometrics And Citation Analysis, from the Science Citation Index to Cybermetrics. *Toruńskie Studia Bibliologiczne*, 5(1 (8)). <https://doi.org/10.12775/TSB.2012.009>
- Nurrahman¹, A., Santoso², B., Zulfahmi³, K., Guntoro, D., Pemerintahan, I., Negeri, D., Provinsi, P., & Timur³, J. (2022). Efektivitas Aplikasi Sipinter Dalam Meningkatkan Pelayanan Perizinan Di Dinas Penanaman Modal Dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Situbondo Provinsi Jawa

- Timur. *Jurnal Ilmiah Wahana Bhakti Praja*, 12(1), 86–101. <https://doi.org/10.33701/JIWP.V12I1.2660>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372. <https://doi.org/10.1136/BMJ.N71>
- Palmer, M. R., Shagude, Y. W., Roberts, M. J., Popova, E., Wihsgott, J. U., Aswani, S., Coupland, J., Howe, J. A., Bett, B. J., Osuka, K. E., Abernethy, C., Alexiou, S., Painter, S. C., Kamau, J. N., Nyandwi, N., & Sekadende, B. (2021). Marine robots for coastal ocean research in the Western Indian Ocean. *Ocean & Coastal Management*, 212, 105805. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2021.105805>
- Pedersen, A. Y., & Caviglia, F. (2019). Data literacy as a compound competence. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 850, 166–173. https://doi.org/10.1007/978-3-030-02351-5_21/COVER
- Perkim.id. (2023, September 1). *PKP Kepulauan Riau*. Website. <https://perkim.id/profil-pkp/profil-provinsi/profil-perumahan-dan-kawasan-permukiman-provinsi-kepulauan-riau/>
- Philippenko, X., Goeldner-Gianella, L., Le Cozannet, G., Grancher, D., & De La Torre, Y. (2021). Perceptions of climate change and adaptation: A subarctic archipelago perspective (Saint-Pierre-and-Miquelon, North America). *Ocean & Coastal Management*, 215, 105924. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2021.105924>
- Puspitawati, D. (2020). Pembangunan Wilayah Kepulauan Berlandaskan Poros Maritim dalam Perspektif Negara Kepulauan: Tantangan dan Peluang Perimbangan Keuangan Daerah. *Bina Hukum Lingkungan*, 4(2), 251. <https://doi.org/10.24970/bhl.v4i2.107>
- Saputra, R. W., & Sapril Siregar, M. (2022). *Mapping Visualization of Maritime Technology Study in Indonesia with Bibliometric Analysis Using VoSviewer Mapping Visualization of Maritime Technology Study in Indonesia with Bibliometric Analysis Using VOSviewer*. 4(1), 1–10. <https://doi.org/10.17509/edsence.v4i1.47149>
- Sarfati, D., Dyer, R., Vivili, P., Herman, J., Spence, D., Sullivan, R., Weller, D., Bray, F., Hill, S., Bates, C., Foliaki, S., Palafox, N., Luciani, S., Ekeroma, A., & Hospedales, J. (2019). Cancer control in small island nations: from local challenges to global action. *The Lancet Oncology*, 20(9), e535–e548. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(19\)30511-X](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(19)30511-X)
- Syahfitriani, A. (2022). Efektivitas Kebijakan Zonasi Terhadap Penerimaan Peserta Didik Baru (Studi Kasus: Jenjang SMA, Provinsi Kepulauan Riau). *JUPE: Jurnal Pendidikan Mandala*, 7(4). <https://doi.org/10.58258/JUPE.V7I4.4008>
- Tahir, I. B. (2023). Analisis Kinerja Pelayanan Publik pada Badan Pengelola Perbatasan Daerah Provinsi Kepulauan Riau. *Jurnal Archipelago*, 1(2), 46–53. <https://archipelago.barenlitbang-kepri.id/index.php/JA/article/view/19>
- Teshome, M. (2023). The Transformative Role of Adaptation Strategies in Designing Climate-Resilient and Sustainable Health Systems. *Journal of Prevention*. <https://doi.org/10.1007/s10935-023-00740-4>
- United Nations. (2023). *THE 17 GOALS | Sustainable Development*. Website. <https://sdgs.un.org/goals>
- Wijaya, A., Setiawan, N. A., & Shapiai, M. I. (2023). Mapping Research Themes and Future Directions in Learning Style Detection Research: A Bibliometric and Content Analysis. *Electronic Journal of E-Learning*, 21(4), 274–285. <https://doi.org/10.34190/EJEL.21.4.3097>
- Wolf, F., Curran, F., Pflaum, E., & Ramic, H. (2018). *Education for Sustainability: Integrating Climate Change and Energy into Lifelong Learning Initiatives for Small Island Developing States* (pp. 1–18). https://doi.org/10.1007/978-3-319-70199-8_1
- Yudiana Widya Iswara Ahli Utama Pada BPSDM Provinsi Kepulauan Riau, T. (2022). Strategi Penguatan SDM Dalam Percepatan Penurunan Stunting Di Provinsi Kepulauan Riau. *Jurnal Good Governance*. <https://doi.org/10.32834/GG.V18I2.495>