



## Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis dalam Visualisasi Informasi Peta di Pulau Bintang Provinsi Kepulauan Riau

Received: 20 April 2026

Accepted: 28 April 2026

\*Korespondensi:

anaariasari@unib.ac.id

Ana Ariasari<sup>1\*</sup>, Febriyanti<sup>2</sup>, Bagus Atmaja<sup>2</sup>, Tirta Nur Hafizah<sup>2</sup>, Mita Puspita Sari<sup>2</sup>, Ripan Junio<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Prodi Sains Perikanan, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu, Jl. W. R. Supratman' Kandang Limun, Provinsi Bengkulu, 38371, Indonesia

<sup>2</sup>Prodi Ilmu Kelautan, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu, Jl. W. R. Supratman, Kandang Limun, Provinsi Bengkulu, 38371, Indonesia

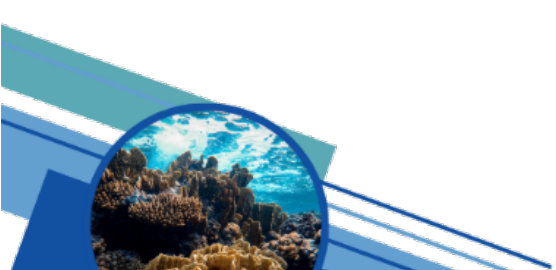
**Abstrak** — Indonesia sebagai negara kepulauan memiliki potensi sumber daya alam yang melimpah namun pengelolaannya belum optimal akibat kurangnya data spasial yang akurat. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan visualisasi informasi peta dan mengidentifikasi potensi daerah pesisir dengan memanfaatkan Sistem Informasi Geografis (SIG). Metode penelitian yang digunakan adalah pengolahan data geospasial menggunakan aplikasi ArcGIS dan data Peta Rupa Bumi Indonesia (RBI) yang diperoleh dari situs resmi Tanah Air Indonesia. Tahapan penelitian mencakup identifikasi tutupan lahan, batas administrasi, unsur perairan, serta sarana dan prasarana wilayah. Hasil penelitian menunjukkan visualisasi peta yang terperinci mengenai pembagian wilayah administrasi kecamatan dan berbagai objek tutupan lahan yang diklasifikasikan berdasarkan SNI 7645:2010, meliputi lahan terbangun, lahan pertanian, bukan lahan pertanian, dan badan air. Objek spesifik yang terpetakan mencakup pemukiman, hutan, perkebunan, sungai, hingga infrastruktur transportasi seperti bandara dan pelabuhan. Pemetaan ini memvisualisasikan informasi alami dan non alami secara spasial sehingga dapat dijadikan acuan bagi berbagai pihak yang membutuhkan data spasial. Penggunaan data geospasial melalui SIG merupakan instrumen krusial dalam merencanakan tata ruang yang efektif, mencegah tumpang tindih penggunaan lahan, serta menjaga keseimbangan antara pembangunan ekonomi dan konservasi lingkungan laut secara berkelanjutan di Pulau Bintang.

**Kata Kunci** — Bintang, Peta, Sistem Informasi Geografis, Visualisasi

### PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara kepulauan terbesar di dunia yang memiliki luas lautan mencapai dua pertiga dari total wilayahnya. Lautan ini menyimpan kekayaan sumber daya alam yang luar biasa, baik hayati maupun non-hayati, yang menjadi modal penting bagi pembangunan nasional. Sumber daya tersebut mencakup perikanan tangkap dan budidaya, terumbu karang, hutan mangrove, padang lamun, serta potensi energi dan mineral laut yang melimpah. Namun, pemanfaatan sumber daya kelautan ini seringkali

*Seminar Nasional Samudra Rafflesia I | 219*





belum optimal dan belum sepenuhnya berkelanjutan. Salah satu penyebab utamanya adalah kurangnya data dan informasi yang akurat dan terperinci mengenai sebaran, potensi, dan kondisi sumber daya tersebut (Prasetya, 2018).

Pemetaan merupakan pengelompokan dari sekumpulan wilayah yang berhubungan dengan posisi geografis yang mencakup daerah dan perkembangan masyarakat yang berdampak pada sosial kultural, dan akurat dalam penggunaan skala yang mempunyai ciri individual khusus. Pengertian lain dari pemetaan adalah pembentukan peta yang memerlukan suatu alur khusus. Langkah pertama yang perlu dilakukan ialah pembentukan data, diteruskan dalam pembuatan data, dan penyampaian dalam struktur peta. Dari dua uraian tersebut, dapat disinkronkan dengan penelitian ini, maka pemetaan adalah sebuah langkah-langkah pengelompokan data yang akan di jadikan geografis sebagai proses utama dalam penyajian peta dengan memvisualkan penyebaran kondisi daerah tertentu secara merubrik dan mentranskripsikan keadaan sebenarnya kedalam peta dasar dan disimpulkan dengan mengimplementasi skala peta (Santoso dan Nasir, 2021).

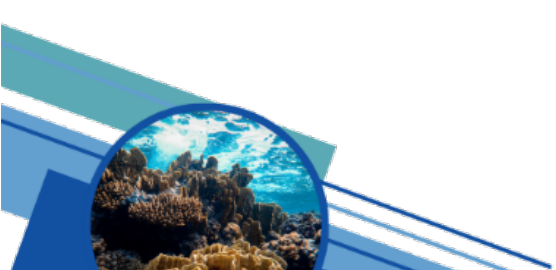
Pemetaan sumber daya kelautan adalah proses sistematis untuk mengidentifikasi, memetakan, dan mengkuantifikasi komponen fisik, biotik, dan ekonomi di zona pesisir dan laut misalnya terumbu karang, padang lamun, mangrove, stok ikan, kondisi batimetri, serta parameter lingkungan seperti suhu permukaan laut (SST) dan konsentrasi klorofil-a. Pemetaan ini memungkinkan pengelolaan ruang laut yang lebih terarah, penentuan kawasan konservasi, perencanaan budidaya, penilaian kerentanan terhadap perubahan iklim, dan pemantauan perubahan temporal di ekosistem pesisir (Da Silveira *et al.* 2021).

Pemetaan informasi batas administrasi merupakan salah satu komponen penting dalam sistem informasi geospasial yang berfungsi untuk menunjukkan batas wilayah pemerintahan secara akurat dan legal, baik di darat maupun di laut. Informasi batas administrasi menjadi dasar bagi berbagai kegiatan pembangunan, perencanaan tata ruang, pengelolaan sumber daya alam, hingga penyelesaian konflik kewilayahan. Tanpa peta batas administrasi yang jelas dan mutakhir, koordinasi antar-instansi serta implementasi kebijakan pembangunan berpotensi mengalami tumpang tindih dan ketidakefisienan (Syahputra dan Santosa, 2021).

## METODE

### Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ArcGIS, Laptop, Microsoft Excel, Peta RBI Pulau Bintan, Kepulauan Riau, dan alat tulis.

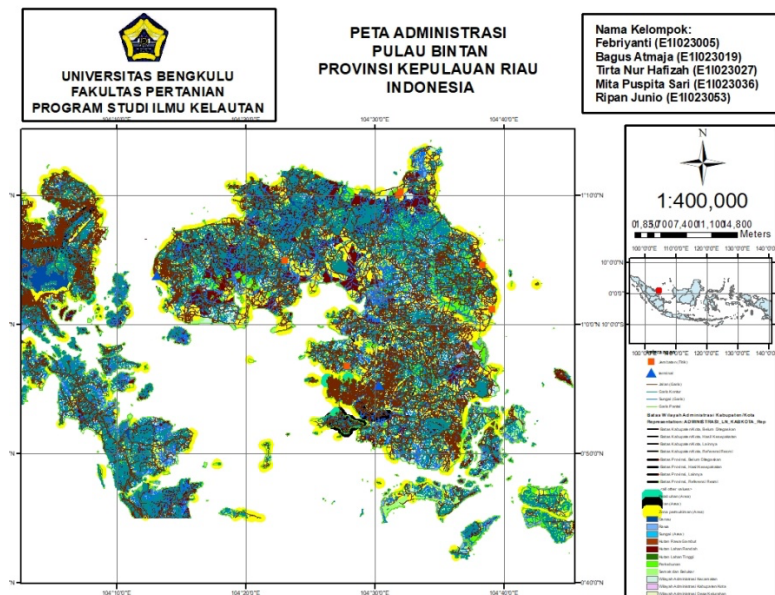


## Metode Penelitian

Pembuatan akun pada website <https://tanahairindonesia.go.id/> dimulai dan dilanjutkan dengan pengunduhan data RBI wilayah Pulau Bintan, Kepulauan Riau sesuai dengan wilayah kajian. Visualisasi dan layouting peta dilakukan pada aplikasi ArcGIS. Identifikasi objek tutupan lahan dan analisis editing peta dilakukan dengan menambahkan batas administrasi, unsur Perairan (sungai, tambak, garis pantai, waduk/kolam/danau), unsur Jaringan/Infrastruktur Transportasi (jalan, bandara, terminal), penutup lahan terbangun (permukiman, bangunan, pelabuhan), penutup lahan non terbangun (sawah, hutan, ladang, semak belukar, dan lain-lain), sarana dan prasarana (masjid, SPEU, kantor pemerintahan, dan lain sebagainya).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil



**Gambar 1.** Hasil visualisasi peta dengan memanfaatkan Sistem Informasi Geografis.

### Pembahasan

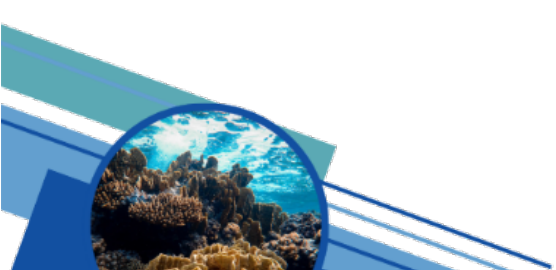
Berdasarkan hasil pemetaan informasi batas administrasi di Pulau Bintan, peta yang dihasilkan memberikan gambaran yang jelas dan terperinci mengenai pembagian wilayah administrasi yang mencakup batas-batas kecamatan dan elemen penting seperti unsur perairan dan infrastruktur pendukung. Visualisasi objek penutup lahan, seperti lahan terbangun, lahan pertanian, lahan non pertanian, dan badan air juga terdapat pada peta. Tutupan lahan yang teridentifikasi digolongkan ke dalam beberapa klasifikasi jenis tutupan lahan menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) SNI 7645:2010, antara



lain lahan terbangun, lahan pertanian, bukan lahan pertanian, dan badan air (Badan Standarisasi Nasional, 2010). Lahan terbangun merupakan substitusi tutupan lahan yang bersifat alami atau semi oleh tutupan lahan yang bersifat artifisial dan kedap air, misalnya lahan terbangun, pemukiman, bangunan industri, fasilitas pendidikan, fasilitas kesehatan, dan fasilitas lainnya. Lahan pertanian merupakan areal yang diusahakan untuk budidaya tanaman pangan dan hortikultura, misalnya pertanian lahan kering, sawah irigasi, perkebunan, sawah tadah hujan. Bukan lahan pertanian merupakan areal yang tidak diusahakan untuk budidaya tanaman pangan dan hortikultura, misalnya hutan lahan kering, hutan lahan basah, semak dan belukar. Badan air merupakan objek kenampakan perairan, seperti sungai, waduk dan laut. Objek yang tergambar pada peta ini antara lain hutan, perkebunan, semak belukar, danau, rawa, sungai, pelabuhan, dan pemukiman. Peta ini dapat menjadi acuan dalam menjalankan fungsi perencanaan dan pengelolaan ruang secara efektif, meminimalkan tumpang tindih penggunaan lahan maupun laut, serta menjamin keberlanjutan pemanfaatan sumber daya laut di Pulau Bintan.

Menurut Pransisto dkk., (2025) pemetaan batas administrasi wilayah laut memiliki fungsi yang sangat vital dalam tata kelola ruang laut yang legal dan efektif. Dengan teknik pengolahan citra satelit dan metode kartometrik, batas wilayah pengelolaan laut dapat ditentukan dengan akurasi tinggi, sehingga mendukung penyelesaian konflik penggunaan wilayah dan memperjelas cakupan kewenangan pemerintah daerah atau nasional. Metode tersebut juga menjadi landasan penataan ruang laut yang berbasis data spasial, yang dapat mencegah tumpang tindih peruntukan dan memaksimalkan efisiensi pengelolaan sumber daya laut. Penelitian serupa di wilayah Jawa Timur dan Bali membuktikan keberhasilan pemetaan batas administrasi laut menggunakan perangkat lunak GIS dan data satelit SPOT untuk mendukung pengelolaan wilayah laut yang sistematis.

Pemetaan sumber daya kelautan merupakan langkah strategis yang sangat penting dalam mendukung pengelolaan ekosistem laut dan pesisir secara berkelanjutan. Melalui pemanfaatan teknologi penginderaan jauh serta Sistem Informasi Geografis (SIG), distribusi dan kondisi sumber daya hayati, seperti terumbu karang, mangrove, dan stok ikan, dapat dipetakan secara detail. Hal ini memungkinkan penentuan zona-zona potensial untuk aktivitas perikanan dan budidaya yang efektif, sekaligus menjadi dasar bagi konservasi ekosistem laut. Sebagai contoh, penelitian pemetaan zona potensi penangkapan ikan di perairan timur Pulau Bintan menggunakan data suhu permukaan laut dan konsentrasi klorofil-a menunjukkan sebaran kategori potensi yang berbeda-beda berdasarkan musim, memberikan gambaran dinamis pemanfaatan sumber daya laut yang adaptif terhadap kondisi lingkungan (Septianda, 2024).





Integrasi antara data pemetaan sumber daya kelautan dan batas administrasi menciptakan fondasi kokoh bagi perencanaan zona konservasi dan pengelolaan sumber daya laut yang berkelanjutan. Di Pulau Bintan, hasil pemetaan yang menggabungkan informasi spasial mengenai batas wilayah, kondisi lahan terbangun dan non-terbangun, serta infrastruktur, memberikan data penting sebagai dasar pengembangan kebijakan pengelolaan wilayah pesisir yang terarah. Data spasial ini tidak hanya mendukung pengambilan keputusan yang lebih akurat, tetapi juga meningkatkan partisipasi pemangku kepentingan dalam menjaga keseimbangan antara pemanfaatan ekonomi dan konservasi lingkungan. Penelitian ini sejalan dengan Herviana dkk., (2025) sebelumnya yang menekankan peran penting integrasi data spasial dalam membangun tata ruang laut yang holistik dan adaptif terhadap perubahan lingkungan.

### KESIMPULAN

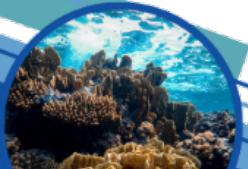
SIG dapat dimanfaatkan dalam visualisasi dan identifikasi data spasial di Pulau Bintan yang meliputi lahan terbangun, lahan pertanian, bukan lahan pertanian, dan badan air. Objek spesifik yang terpetakan mencakup pemukiman, hutan, perkebunan, sungai, hingga infrastruktur transportasi seperti bandara dan pelabuhan. Pemanfaatan SIG dapat mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya dan berkontribusi besar dalam merumuskan strategi pengelolaan yang terintegrasi dan berkelanjutan, yang esensial untuk mendukung kesejahteraan masyarakat pesisir.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada penyedia data spasial yang tersedia di tautan <https://tanahair.indonesia.go.id/portal-web/> serta kepada pihak-pihak yang membantu pelaksanaan penelitian.

### DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional. (2010). SNI 7645-2010 tentang Klasifikasi Penutup Lahan.
- Da Silveira, C. B. L., Strenzel, G. M. R., Maida, M., Gaspar, A. L. B., dan Ferreira, B. P. 2021. Coral Reef Mapping with Remote Sensing and Machine Learning: A Nurture and Nature Analysis in Marine Protected Areas. *Remote Sensing*.13(15):2907.
- Herviana, A., Widianingsih, M. M., dan Yusri, Y. 2025. Integrasi analisis spasial dan hidrologi dalam mengkaji dinamika wilayah pesisir studi perubahan lahan, garis pantai, dan intrusi air laut (Literatur Review). *Journal Education, Sociology and Law*.1(1):193-203.



- Pransisto, J., Suryani, L., Heridah, A., Saharuddin, S., Rasda, D., dan Wahyuni, E. N. 2025. Konflik dan Harmonisasi Regulasi Hak Atas Tanah Laut: Studi Kasus Penataan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil. *Jurnal Litigasi Amsir*. 12(3):247-254.
- Prasetya, M. N. 2018. Membangun Kembali Budaya Maritim Indonesia: Melalui Romantisme Negara (Pemerintah) dan Civil Society. *Jurnal PIR: Power in International Relations*. 1(2) : 176-187.
- Santoso, A., dan Nasir, M. 2021. Pemetaan Lahan dan Komoditas Pertanian Berbasis WebGIS di Kabupaten OKU Timur. *Jurnal Ilmiah Betrik: Besemah Teknologi Informasi dan Komputer*. 12(2) : 129-138.
- Septianda, M. F. (2024). Strategi pengelolaan sumber daya alam sebagai pondasi transformasi ekonomi yang inklusif dan berkelanjutan di Provinsi Kepulauan Riau. *Jurnal Archipelago*. 3(01):17-27.
- Syahputra, M., dan Santosa, P. B. 2021. Analisis Ketelitian Data Spasial dalam Pemetaan Batas Administrasi Menggunakan SIG. *Jurnal Teknologi Informasi dan Geomatika*. 10(2) : 98-10