



# ANALISIS TRAFIK DAN POLA RUTE PELAYARAN KAPAL DI SELAT SUNDA PADA BULAN MARET 2024 MENGGUNAKAN DATA AUTOMATIC IDENTIFICATION SYSTEM (AIS)

*Analysis of Vessel Traffic and Sailing Route Patterns in the Sunda Strait in March 2024 Using Automatic Identification System (AIS) Data*



# GROUP MEMBER

1. Hasna Nur Sa'dah
2. Harits Setya Irawan
3. Muhammad Ibnu Kanahaya
4. Alivia Ariska
5. Sopari
6. Rivaldhi Hani Roviadi
7. Kalya Nubia Sopar
8. Mochammad Rashya Danovan

# ABSTRAK

Selat Sunda merupakan salah satu jalur pelayaran paling vital di Indonesia, yang menghubungkan Pulau Jawa dan Sumatera serta berfungsi sebagai koridor utama dalam sistem logistik nasional. Padatnya aktivitas kapal di kawasan ini menuntut adanya pemantauan yang akurat guna memastikan keselamatan dan efisiensi pelayaran. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis trafik kapal dan pola rute pelayaran di Selat Sunda dengan memanfaatkan data Automatic Identification System (AIS) selama periode pengamatan bulan Maret 2024. Data AIS tersebut akan diolah menggunakan bahasa pemrograman Python melalui beberapa tahapan, mulai dari data cleaning, decoding, hingga pengelompokan berdasarkan jenis dan arah pergerakan kapal. Melalui analisis ini, diharapkan dapat diperoleh gambaran yang lebih jelas mengenai sebaran trafik kapal, kecenderungan pola rute pelayaran, serta titik-titik dengan potensi kepadatan di jalur utama lintasan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar untuk pengembangan sistem manajemen lalu lintas laut yang lebih efektif serta perumusan strategi keselamatan pelayaran yang lebih baik di perairan Selat Sunda.



# ABSTRACT

Selat Sunda is one of the most vital shipping routes in Indonesia, connecting the islands of Java and Sumatra and serving as a main corridor within the national logistics system. The high intensity of vessel activity in this area requires accurate monitoring to ensure the safety and efficiency of navigation. This study aims to analyze vessel traffic and sailing route patterns in the Sunda Strait by utilizing Automatic Identification System (AIS) data collected during the observation period of March 2024. The AIS data will be processed using the Python programming language through several stages, including data cleaning, decoding, and classification based on vessel type and movement direction. Through this analysis, a clearer understanding of vessel traffic distribution, navigational route trends, and potential congestion points along major shipping lanes is expected to be obtained. The results of this study are anticipated to serve as a foundation for developing a more effective maritime traffic management system and formulating improved navigation safety strategies in the waters of Selat Sunda.



# METODE

Penelitian ini menerapkan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan analisis spasial untuk menggambarkan karakteristik pelayaran berdasarkan data AIS. Melalui QGIS, data mengenai jumlah kapal unik, intensitas pesan, kepadatan lintasan, dan jenis kapal divisualisasikan sehingga pola pergerakan dan jalur utama pada Maret 2024 dapat diidentifikasi secara akurat.

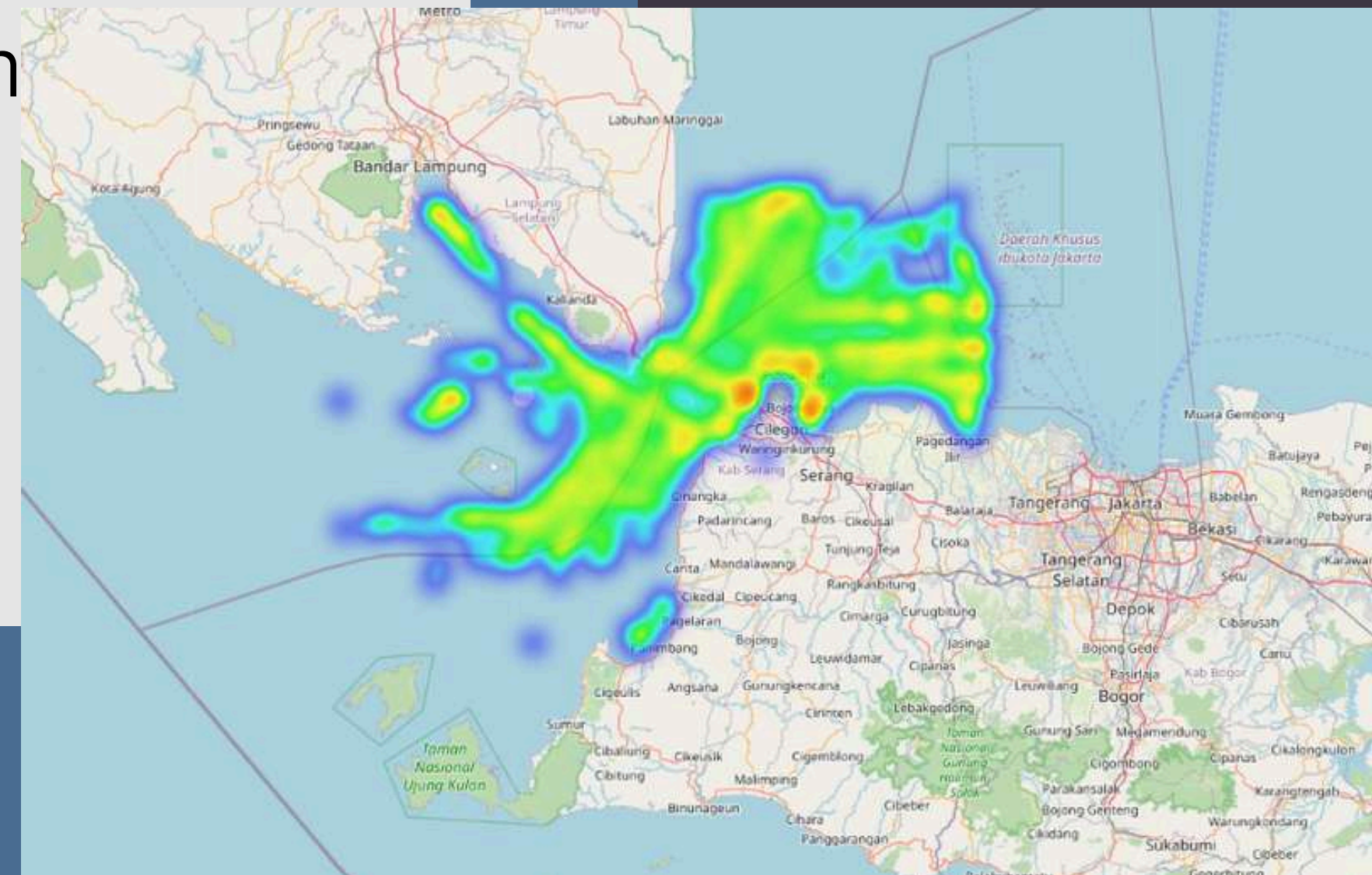
# **HASIL DAN PEMBAHASAN**

## A. Gambaran Umum Trafik Pelayaran Berdasarkan Data AIS

Data AIS Maret 2024 menunjukkan tingginya kepadatan pelayaran di Selat Sunda, dengan lebih dari 700 ribu titik posisi dari 1.287 kapal. Dominasi kapal kargo, tanker, penumpang, dan feri menegaskan pentingnya jalur ini serta perlunya penguatan sistem navigasi seperti VTS untuk menjaga keselamatan.



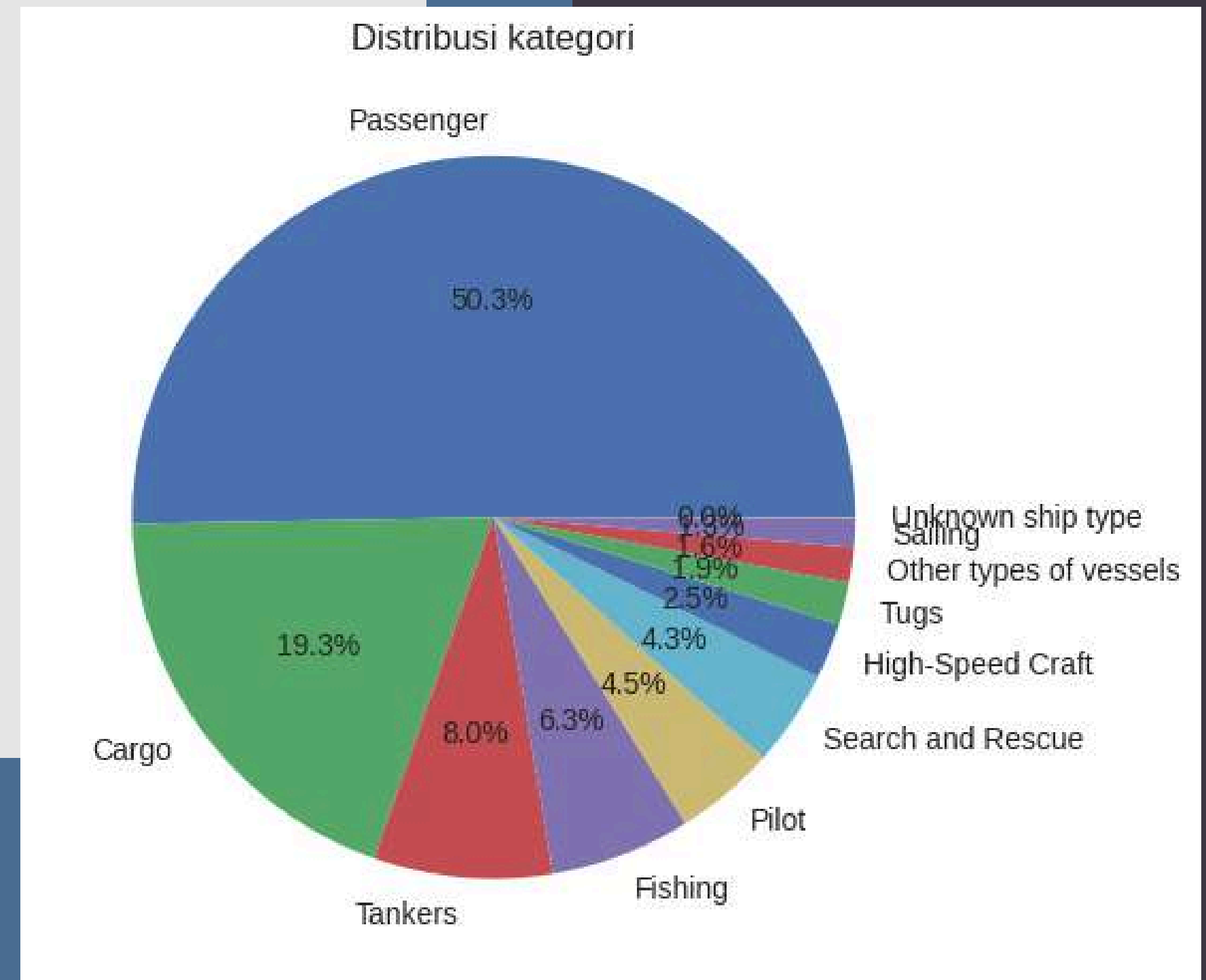
Data AIS Maret 2024 menegaskan Selat Sunda sebagai jalur pelayaran padat dan strategis, dengan aktivitas tertinggi di Merak–Bakauheni, Cilegon–Bojonegara, dan timur laut menuju Teluk Jakarta, sekaligus menyoroti perlunya manajemen trafik untuk keselamatan navigasi.



## B. Analisis jumlah dan Jenis Kapal

- Distribusi Jumlah Kapal per Jenis

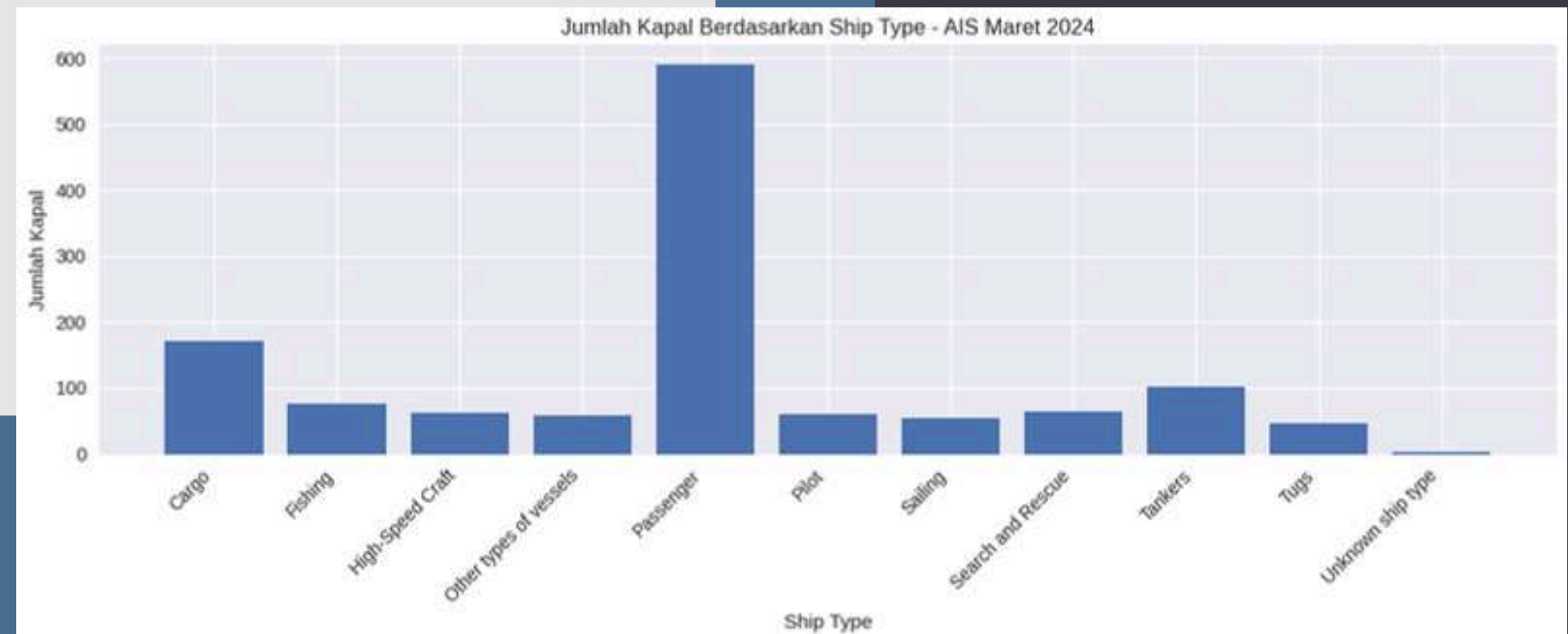
Data AIS Maret 2024 menunjukkan 1.287 kapal beroperasi di Selat Sunda, didominasi kapal penumpang pada rute Merak–Bakauheni, disusul kargo dan tanker yang menegaskan peran logistik dan energi. Kehadiran kapal nelayan, pilot, dan SAR mencerminkan aktivitas lokal dan keselamatan, menegaskan Selat Sunda sebagai koridor maritim yang sangat sibuk dan strategis.



## B. Analisis jumlah dan Jenis Kapal

- Distribusi Jumlah Kapal

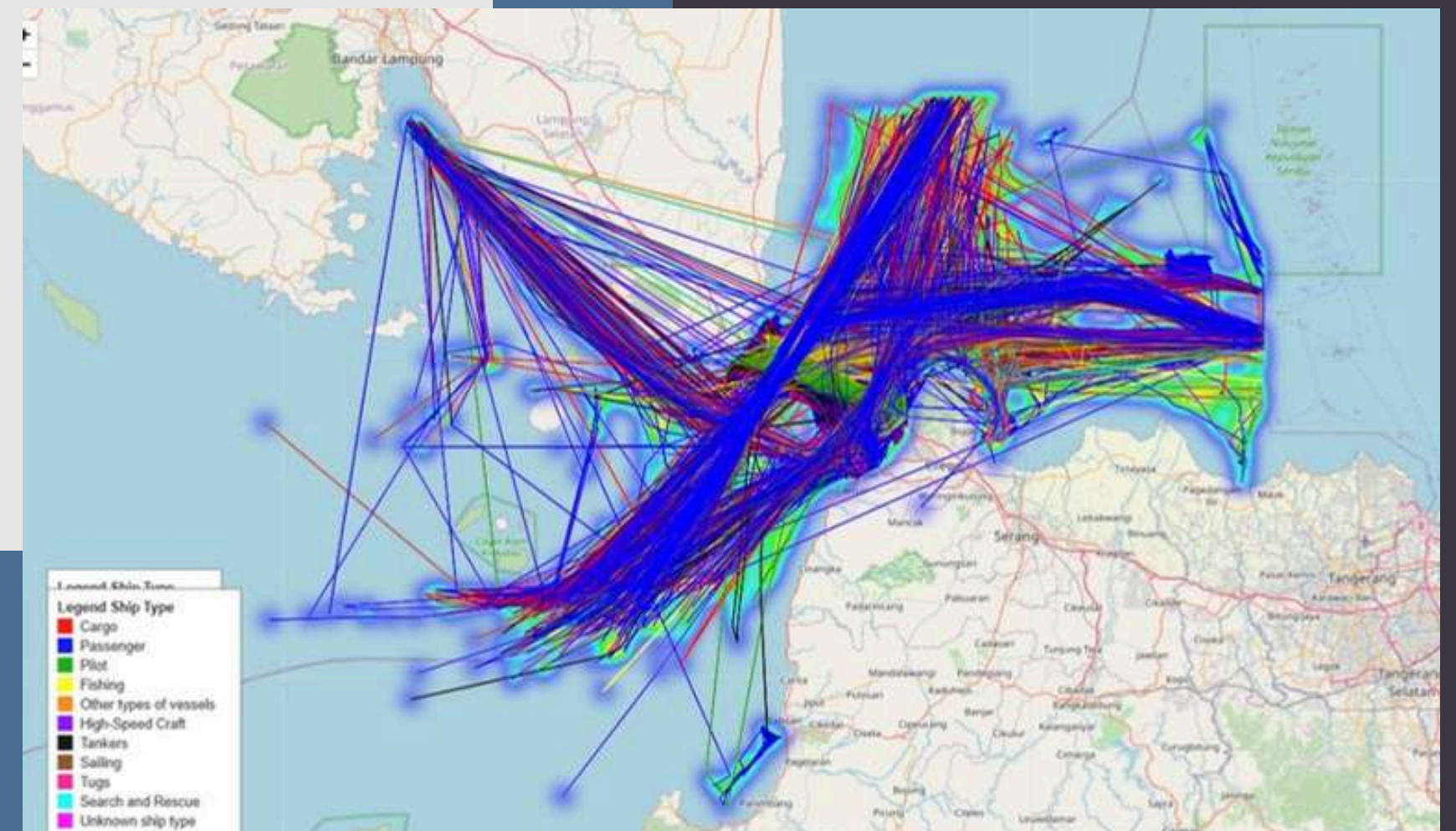
Pada Maret 2024, mayoritas kapal di Selat Sunda berstatus “Under way using engine” (1.081 kapal), menunjukkan aktivitas berlayar aktif yang tinggi. Kapal “At anchor” dan “Moored” masing-masing 364 dan 232 unit, mencerminkan aktivitas berlabuh dan sandar yang signifikan, sehingga lalu lintas pelayaran selama periode ini didominasi operasi aktif dengan dukungan kegiatan pelabuhan yang teratur.



## C. Pola Rute dan Arah Pergerakan Kapal

- Pola Rute Pelayaran

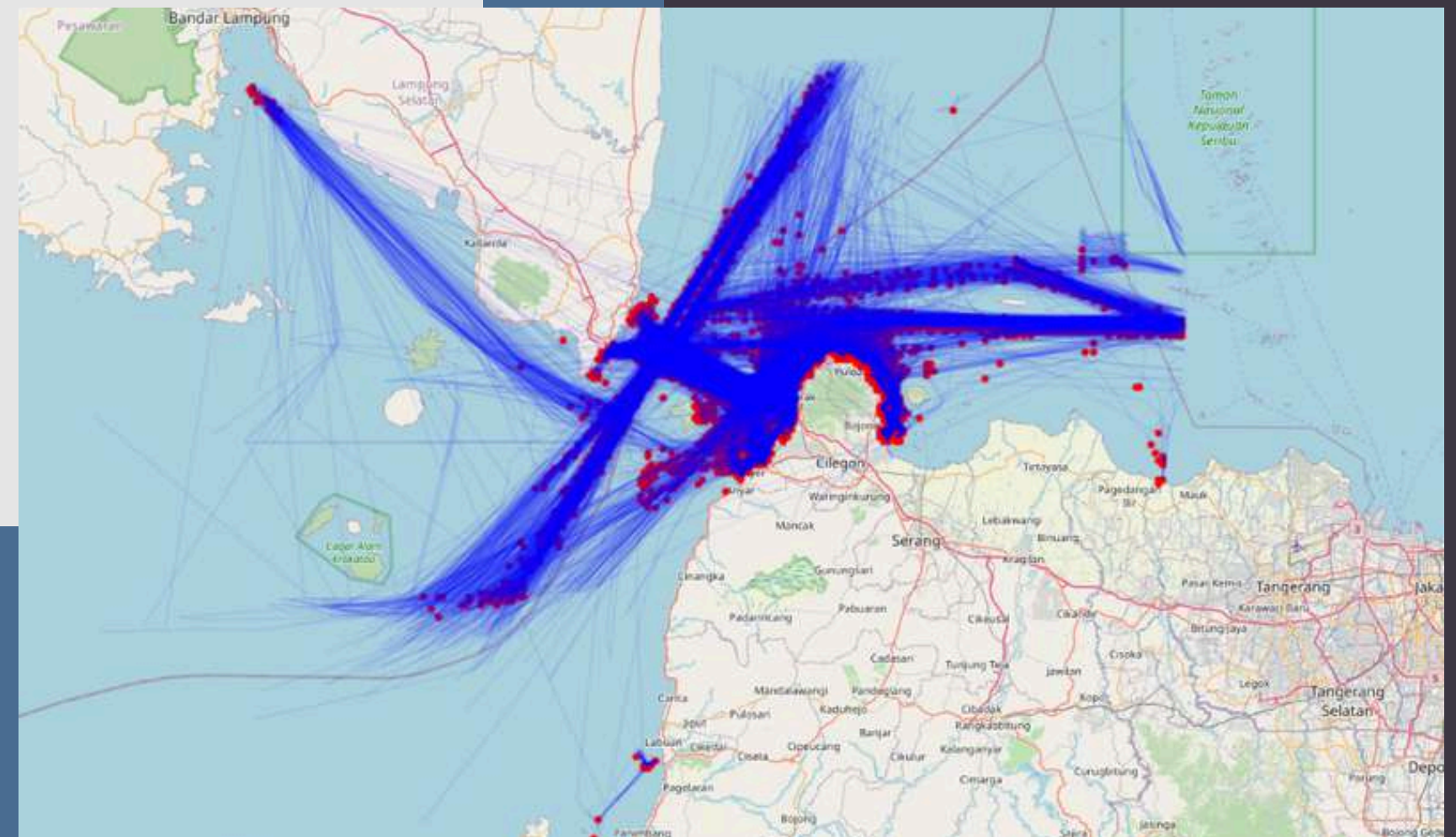
Data AIS menunjukkan bahwa pusat pergerakan kapal di Selat Sunda berada pada koridor tengah-timur, dengan rute Merak–Bakauheni sebagai jalur terpadat. Jalur diagonal dari Samudra Hindia ke Teluk Jakarta menjadi rute utama kapal tanker dan kargo, sementara lintasan sekunder menuju Sangiang, Sebesi, Bojonegara–Cilegon, dan sekitar Krakatau mencerminkan aktivitas kapal industri dan kapal kecil di wilayah pesisir.



## C. Pola Rute dan Arah Pergerakan Kapal

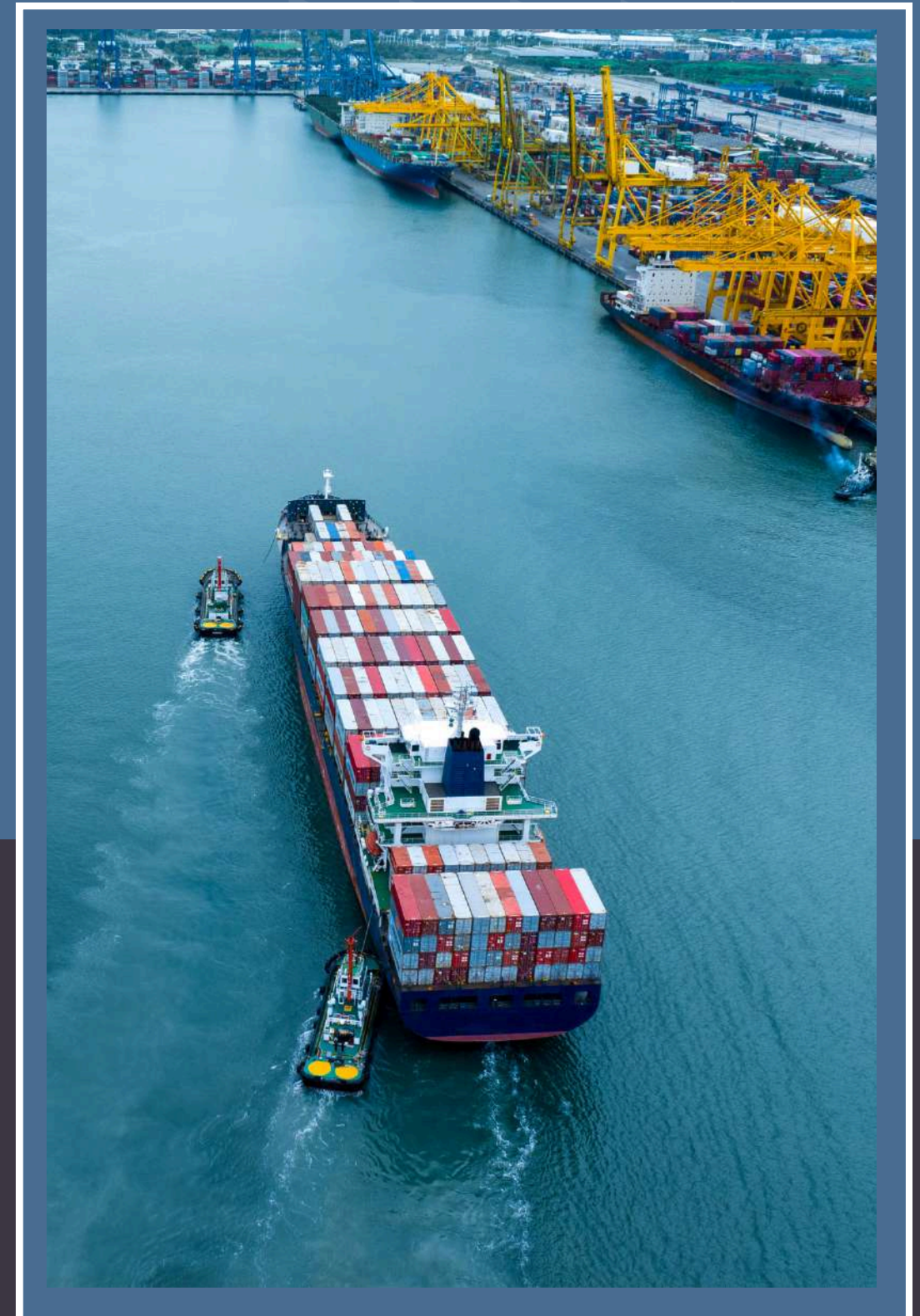
- Arah Pergerakan Kapal

Pergerakan kapal di Selat Sunda didominasi dua arah utama antara Laut Jawa dan Samudra Hindia. Arus pelayaran yang padat dan sejajar ini menimbulkan potensi konflik navigasi, terutama di sekitar Pulau Sangiang serta pintu masuk Teluk Lampung dan Teluk Banten.



# CONCLUSION

Data AIS Maret 2024 mencatat 704.849 titik posisi dari 1.287 kapal di Selat Sunda, menegaskan koridor ini sebagai jalur pelayaran utama dengan aktivitas sangat tinggi dan beragam. Rute Merak–Bakauheni didominasi kapal penumpang dan feri Ro-Ro, sementara kapal kargo dan tanker berperan penting dalam distribusi logistik dan energi. Kepadatan tertinggi terjadi di sekitar Merak, Bakauheni, dan Pulau Sangiang, menunjukkan potensi risiko navigasi. Kondisi ini menekankan pentingnya penguatan sistem VTS dan pengawasan AIS untuk keselamatan, efisiensi, dan pengendalian risiko pelayaran.





**THANK YOU**

