



UPI

The
Education
University



**ANALISIS ARUS DAN POLA RUTE KAPAL
PENUMPANG DI SELAT SUNDA DENGAN
MENGUNAKAN DATA AUTOMATIC
IDENTIFICATION SYSTEM (AIS) BULAN
OKTOBER 2024**

TEAM 10



The Education University



OUR TEAM



Salwa Sabryanti



Vira Sabila



Dina Ulyana



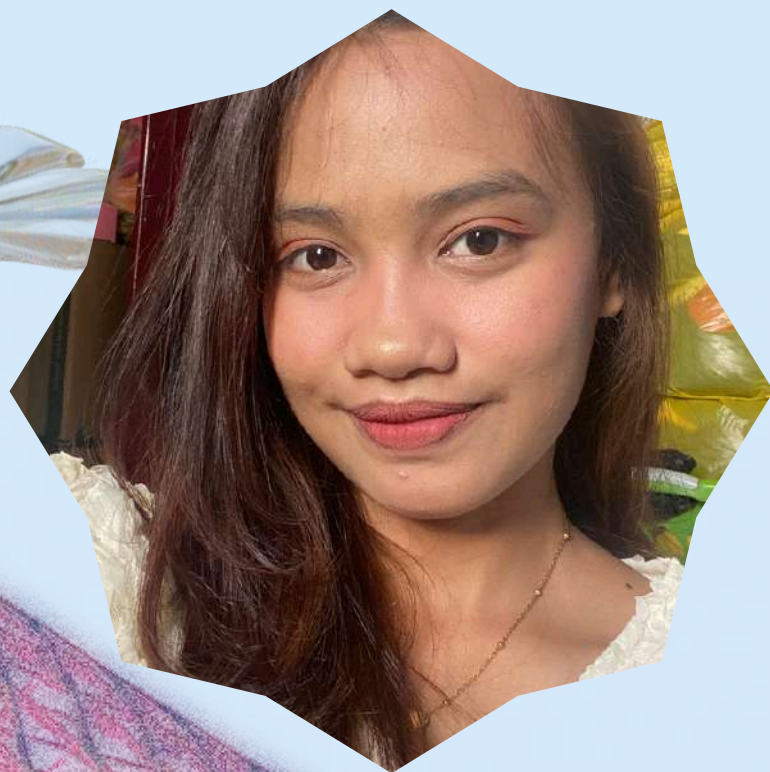
Fathan Fawwaz A.



The Education University



OUR TEAM



Jessica Aprilia S.



Astika Putri N.



Agina Glorya E.



Syabil Maestorea Bahar



The
Education
University



ABSTRAK

Selat Sunda merupakan jalur pelayaran strategis yang menghubungkan Jawa dan Sumatra serta menjadi rute utama kapal penumpang. Penelitian ini menganalisis arus dan pola rute kapal penumpang menggunakan data AIS Oktober 2024, dengan pengolahan data di Google Colab dan pemetaan di QGIS. Hasil analisis menunjukkan bahwa kapal cenderung mengikuti arah arus dominan dan beberapa titik dengan pergerakan padat teridentifikasi sebagai area rawan. Temuan ini berguna untuk mendukung pengelolaan rute yang lebih aman, efisien, dan berbasis data bagi otoritas pelayaran.



The
Education
University



PENDAHULUAN

Selat Sunda merupakan jalur pelayaran strategis yang dipengaruhi dinamika arus, sehingga kapal penumpang cenderung menyesuaikan lintasannya dengan arus dominan. Pemanfaatan data AIS memungkinkan pemantauan posisi, kecepatan, dan arah kapal, sementara pengolahan di Google Colab dan pemetaan dengan QGIS membantu mengidentifikasi pola rute serta pelabuhan yang paling sering dituju. Pendekatan ini memberikan gambaran jelas mengenai kecenderungan pergerakan kapal penumpang di Selat Sunda pada Oktober 2024.



The Education University



METODE PENELITIAN

KUANTITATIF

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan analisis spasial berbasis data AIS Oktober 2024 untuk mengkaji arus dan pola rute kapal penumpang di Selat Sunda. Data dibersihkan, dipilah berdasarkan jenis kapal, dan diurutkan menurut waktu untuk membentuk lintasan aktual.

Google Colab



Pengolahan dilakukan di Google Colab menggunakan Python

QGIS



pemetaan di QGIS untuk menampilkan distribusi pergerakan, arah dominan, dan area berkepadatan tinggi.

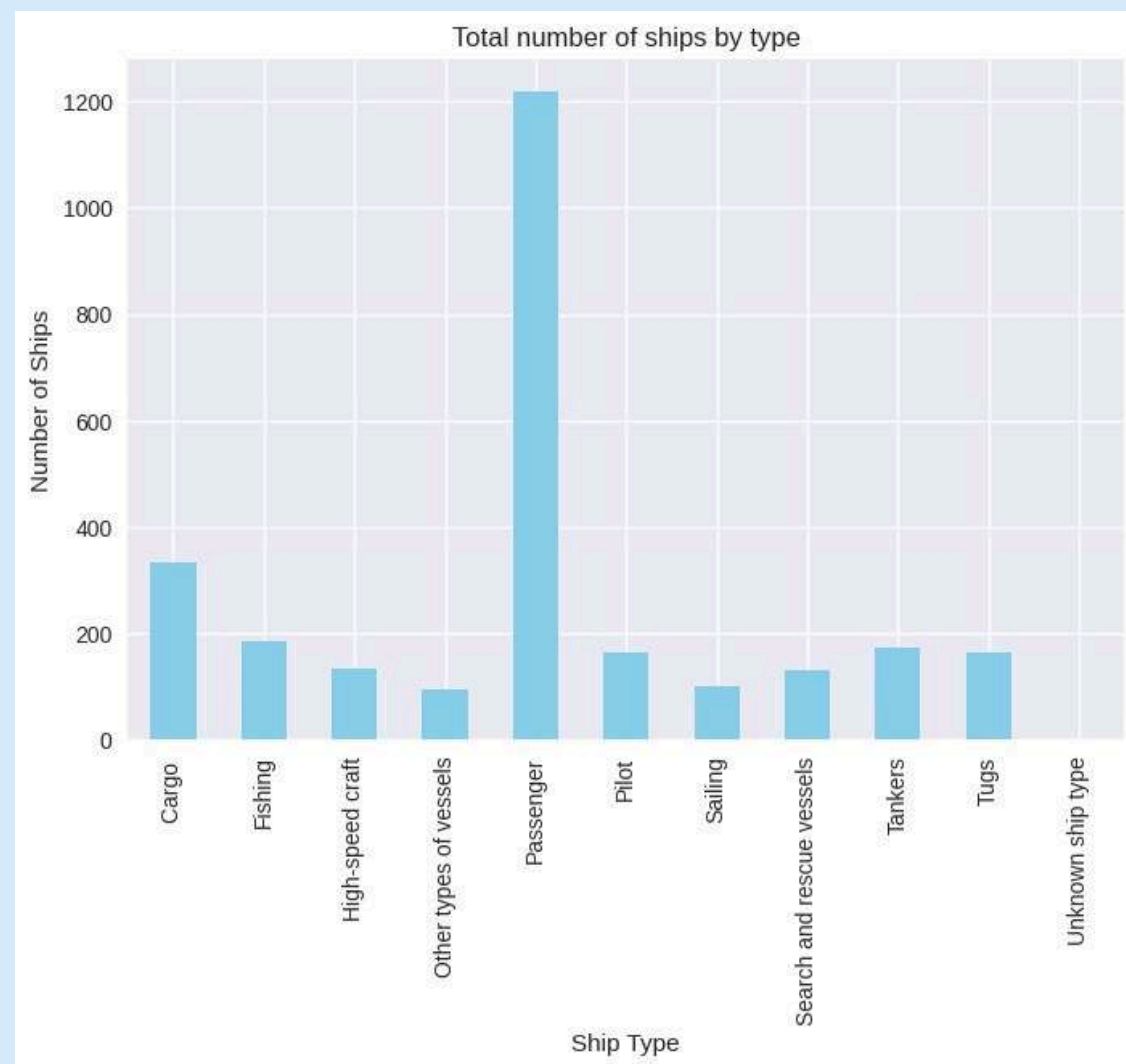


The Education University

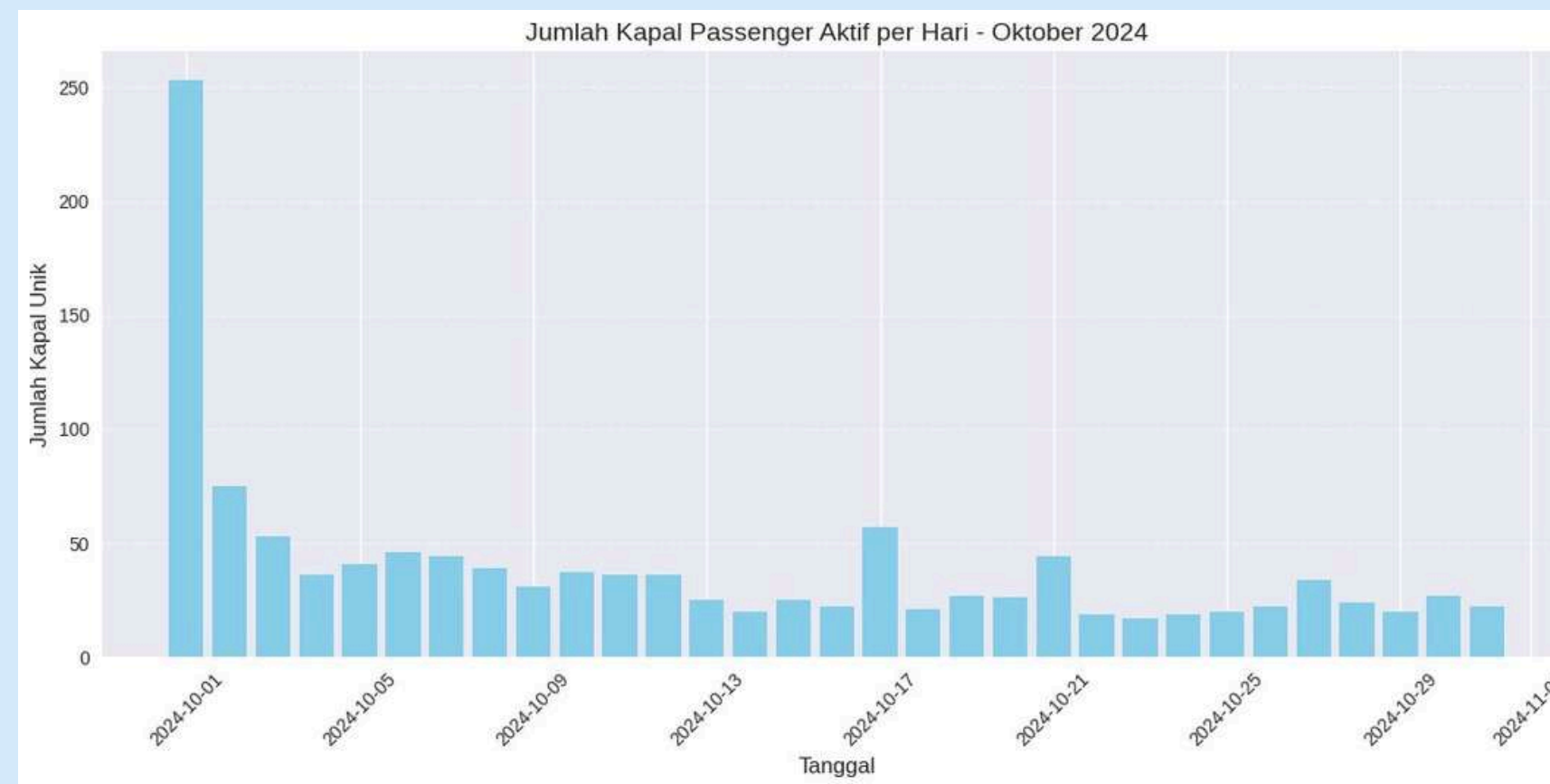


HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Kapal Berdasarkan Jenis
(1-31 Oktober 2024) : 2.706



Jumlah Kapal Penumpang Aktif per Hari
(1-31 Oktober 2024) : 1.218

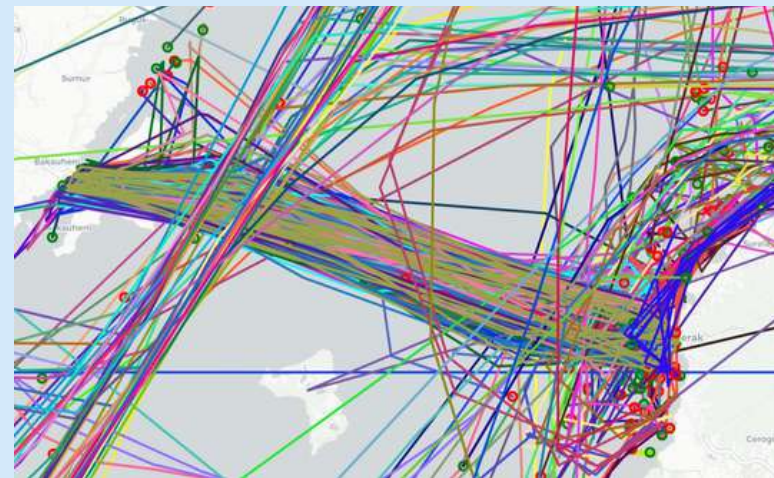




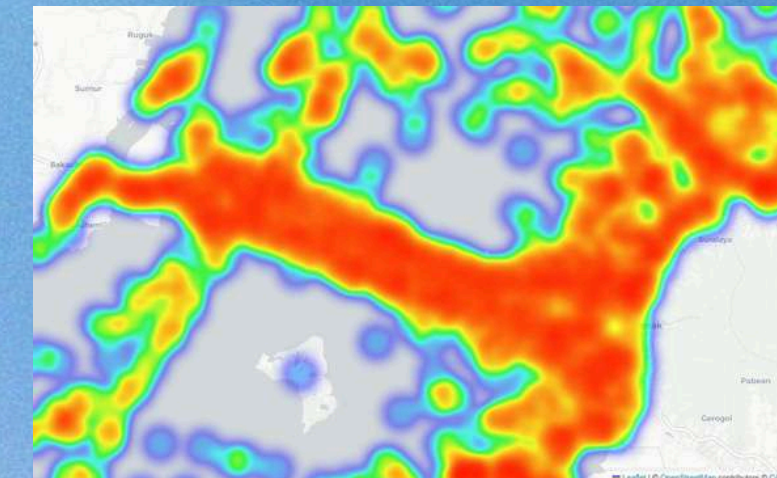
The
Education
University



PERIODE KEPADATAN RUTE TERTINGGI (1-5 OKTOBER 2024)

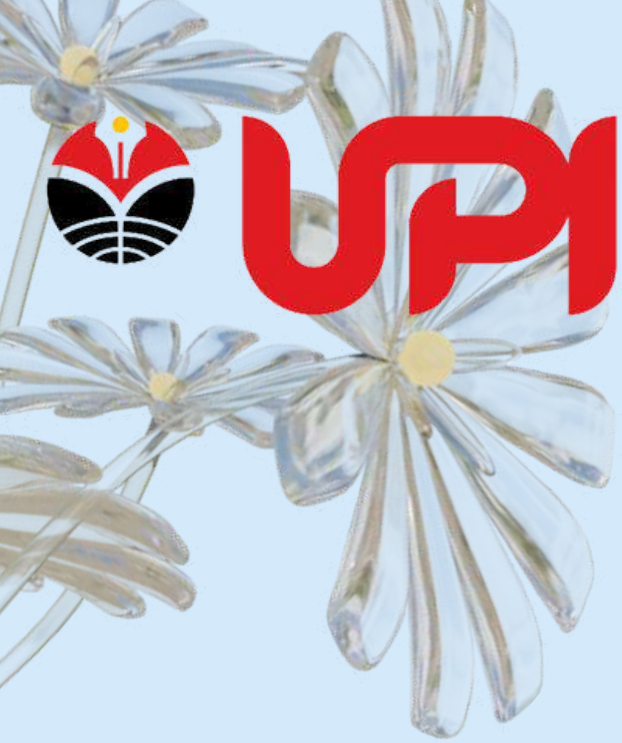


Rute Tertinggi



Heatmap

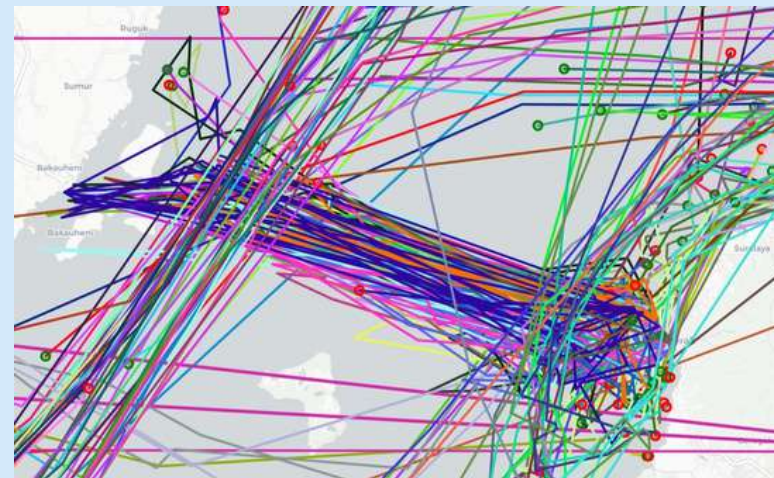
Analisis AIS menunjukkan bahwa 1-5 Oktober 2024 merupakan periode dengan kepadatan rute tertinggi di Selat Sunda, mencatat 458 kapal penumpang dan 24.284 titik data. Lintasan kapal membentuk koridor tebal yang menandakan arus transportasi intens antara Merak dan Bakauheni. Kepadatan ini, hampir empat kali lebih tinggi dari periode terendah, diperkirakan terkait meningkatnya mobilitas masyarakat pada awal bulan, khususnya saat masa liburan (A. Susilo, 2024).



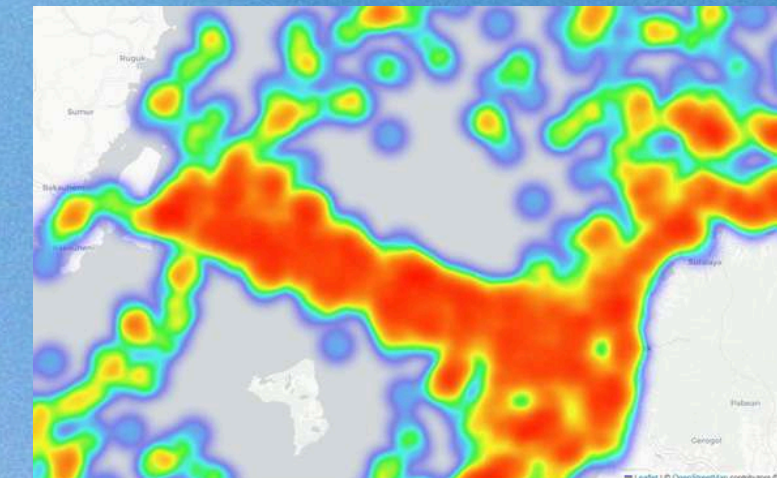
The Education University



PERIODE KEPADATAN RUTE TERENDAH (21-25 OKTOBER 2024)

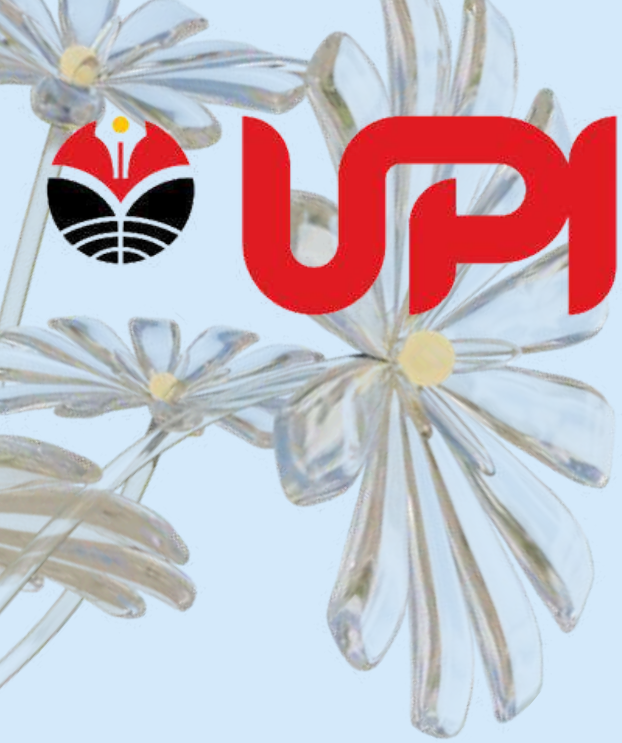


Rute Terendah



Heatmap

Periode 21–25 Oktober 2024 merupakan fase dengan lalu lintas terendah di Selat Sunda, dengan 119 kapal penumpang dan 12.557 titik data AIS. Visualisasi menunjukkan koridor pelayaran yang lebih renggang, menandakan turunnya aktivitas pelayaran ke tingkat normal. Meski jumlah kapal berkurang, pola rute utama antar pelabuhan tetap dipertahankan sebagai jalur standar untuk efisiensi dan keselamatan (Hadi, 2023).

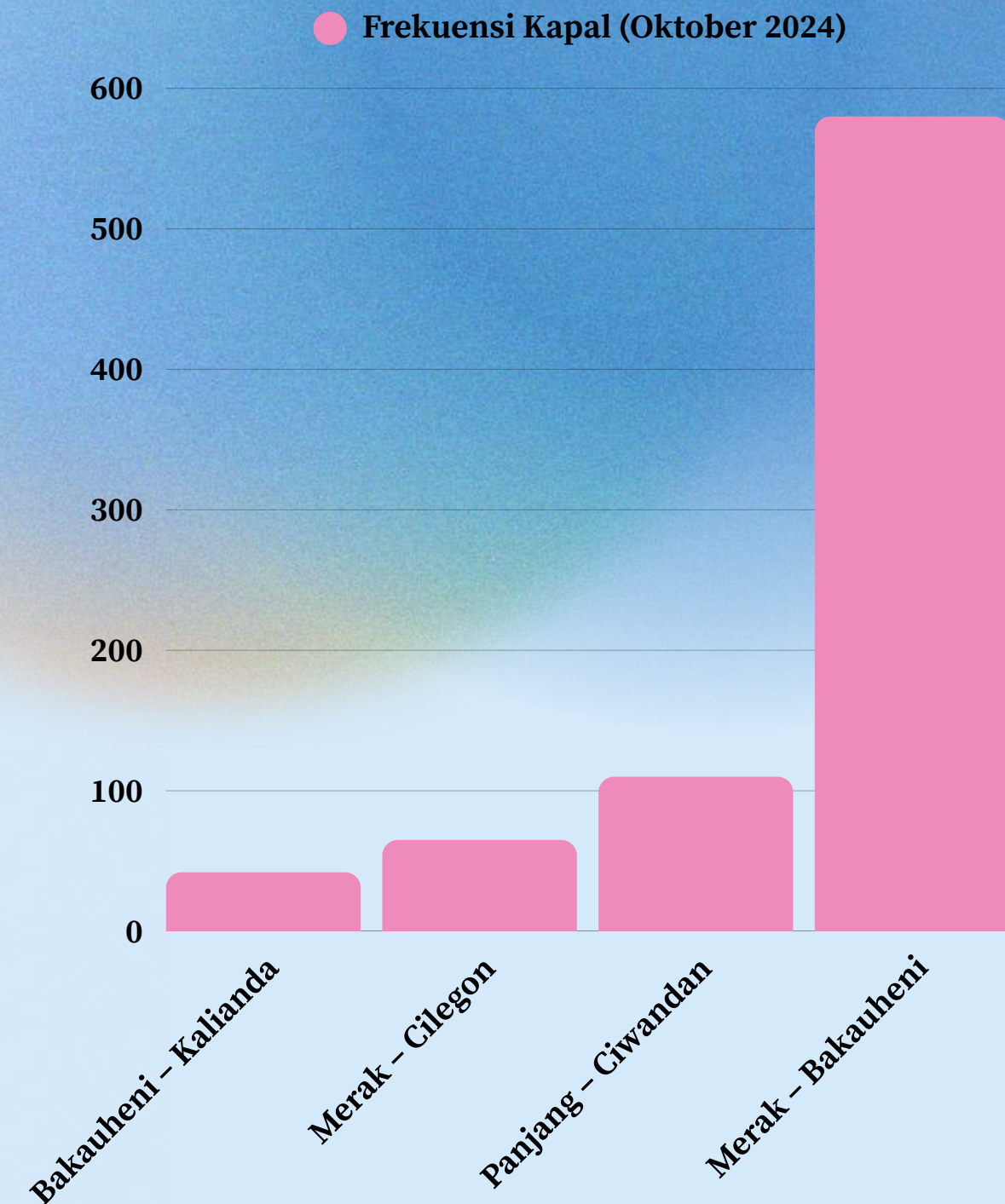


The Education University



DOMINASI PELABUHAN TUJUAN KAPAL PENUMPANG

Data AIS Oktober 2024 menunjukkan bahwa seluruh pergerakan kapal penumpang di Selat Sunda terpusat pada rute Merak–Bakauheni. Polanya konsisten sepanjang bulan, baik saat trafik tinggi maupun rendah, sehingga kedua pelabuhan tersebut menjadi jalur utama yang paling dominan dalam aktivitas penyeberangan.





The
Education
University



KE-SIMPULAN

Analisis AIS Oktober 2024 menunjukkan dominasi penuh kapal penumpang di Selat Sunda (45,01%), dengan aktivitas terbesar terfokus pada rute Merak–Bakauheni. Peningkatan jumlah kapal aktif yang mencapai 255 unit pada 1 Oktober serta banyaknya data berkecepatan hampir nol knot menandakan adanya bottleneck di area pelabuhan. Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun infrastrukturnya kuat, rute ini tetap rentan terhadap kepadatan sehingga membutuhkan pengelolaan lalu lintas dan slot time yang lebih adaptif.



The
Education
University



**THANK
YOU**

