



IDENTIFIKASI SEBARAN MAKROZOOBENTHOS BERDASARKAN PARAMETER OSEANOGRAFI

Disusun oleh:

*Wahyu Rina Dwi Oktaviani, Nazma Zahira Rahma , Zidane Putra Mirza , Muhammad
Sami Azzubair , Adya Khairun Nisa , Dela Nur Anggraeni*

-
-
-

SISTEM INFORMASI KELAUTAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2024/2025

PULAU TUNDA DI TITIK KRITIS

NILAI EKOLOGIS TINGGI

- Ekosistem pesisir Pulau Tunda merupakan habitat vital makrozoobenthos
- "Memiliki ekosistem pesisir yang cukup menjanjikan dengan dasar perairan yang terdiri dari pasir, lumpur, dan terumbu karang"

ANCAMAN SERIUS

- Lonjakan 150% aktivitas wisata dalam 3 tahun terakhir
- 40% penurunan tutupan lamun di zona tepi pulau
- Keberadaan dan keanekaragaman makrozoobenthos mencerminkan perubahan lingkungan yang disebabkan oleh faktor alam dan aktivitas manusia

KEBUTUHAN MENDESAK

- Sistem pemantauan efektif dengan cakupan luas dan biaya efisien
- Validasi data lapangan essential untuk pemetaan akurat

SOLUSI INOVATIF

- Integrasi data lapangan (LIT) dan teknologi spasial (GIS)



RUMUSAN MASALAH

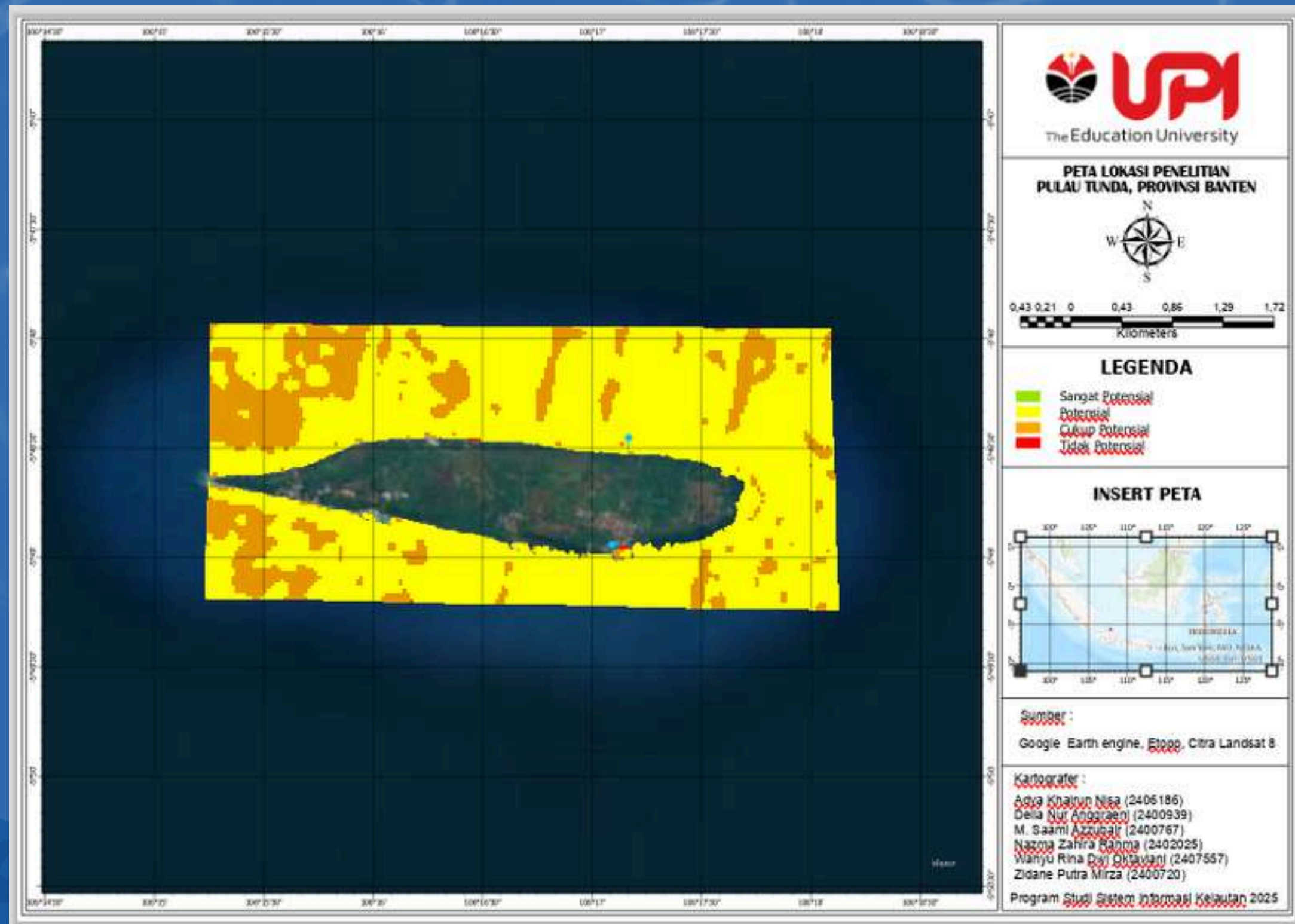
- Bagaimana perbedaan struktur komunitas makrozoobenthos antara zona tekanan antropogenik tinggi dan rendah?
- Bagaimana pola sebaran spasial makrozoobenthos di perairan Pulau Tunda?
- Seberapa efektif integrasi LIT-GIS untuk pemantauan ekosistem pesisir?

TUJUAN PENELITIAN

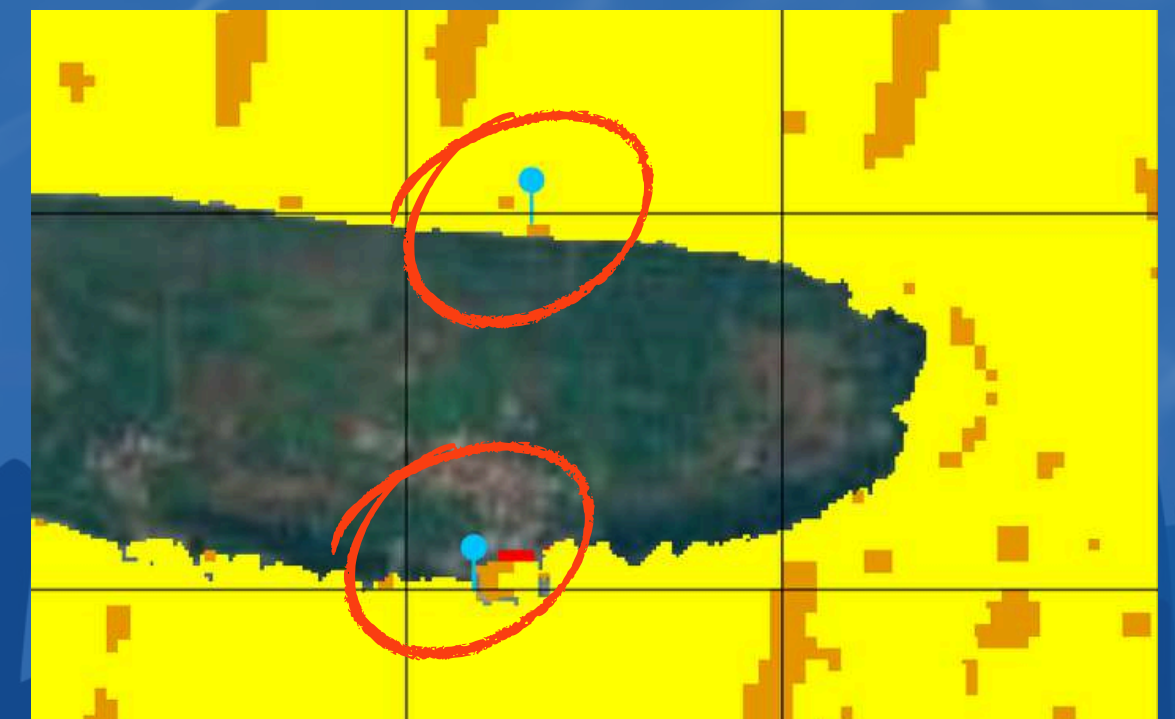
- Menganalisis perbedaan komposisi dan keanekaragaman makrozoobenthos
- Memetakan sebaran spasial menggunakan ArcGIS
- Mengevaluasi efektivitas pendekatan terintegrasi LIT-GIS
- Memberikan rekomendasi konservasi berbasis data



TITIK STASIUN MAKROZOOBENTHOS



Stasiun 1 = 5°49'00.2" S, 106°17'05.4" E
Stasiun 2 = 5°48'30.5" S, 106°17'10.0" E



WAKTU PENELITIAN 30 Mei - 1 Juni 2025

- Desain Stasiun:
 - Stasiun 1: Dekat pemukiman & dermaga (tekanan tinggi)
 - Stasiun 2: Kawasan berlamun (tekanan rendah)

METODOLOGI

PENGUMPULAN DATA

- Data Biologi: Metode Line Intercept Transect (50m transek)
- Data Spasial: Avenza Maps (akurasi koordinat)
- Parameter Oseanografi: DO, pH, salinitas, suhu
- Total Sampel: 62 plot pengamatan

ANALISIS DATA

- Analisis Biologi: Identifikasi spesies dan indeks ekologi (H' , E, D)
- Analisis Spasial: ArcGIS untuk pemetaan tematik dan analisis pola
- Validasi Data: Cross-check lapangan untuk akurasi peta

HASIL DATA YANG DIDAPAT

Stasiun 1

Stasiun 1	Plot 1	Plot 2	Plot 3	Plot 4	Plot 5	Keberadaan
Mollusca (Gastropoda)		v	v		v	25%
Mollusca (Bivalvia)	v			v		25%

STASIUN 1 (Tekanan Tinggi):

- 2 Kelas: Gastropoda, Bivalvia
- Indeks Keanekaragaman (H'): 1.2
- DO: 4.2 mg/L | pH: 7.18

HASIL DATA YANG DIDAPAT

Stasiun 1 Perulangan 2

Stasiun 1	Plot 1	Plot 2	Plot 3	Plot 4	Plot 5	Keberadaan
Mollusca (Gastropoda)	v	v	v	v	v	75%
Mollusca (Bivalvia)				v		25%

HASIL DATA YANG DIDAPAT

Stasiun 2

Stasiun 2	Plot 1	Plot 2	Plot 3	Plot 4	Plot 5	Keberadaan
Mollusca (Gastropoda)	v		v		v	25%
Mollusca (Bivalvia)			v			25%
Arthropoda (Holothuroidea- Teripang Laut)	v	v				75%
Arthropoda (Asteroidea- Bintang Laut)	v	v				50%
Arthropoda (Ophiuridea- Bintang Ular Laut)	v					25%
Arthropoda (Crustasea)					v	25%
Arthropoda (Echinoidea- Bulu Babi)				v		25%

STASIUN 2 (Tekanan Rendah):

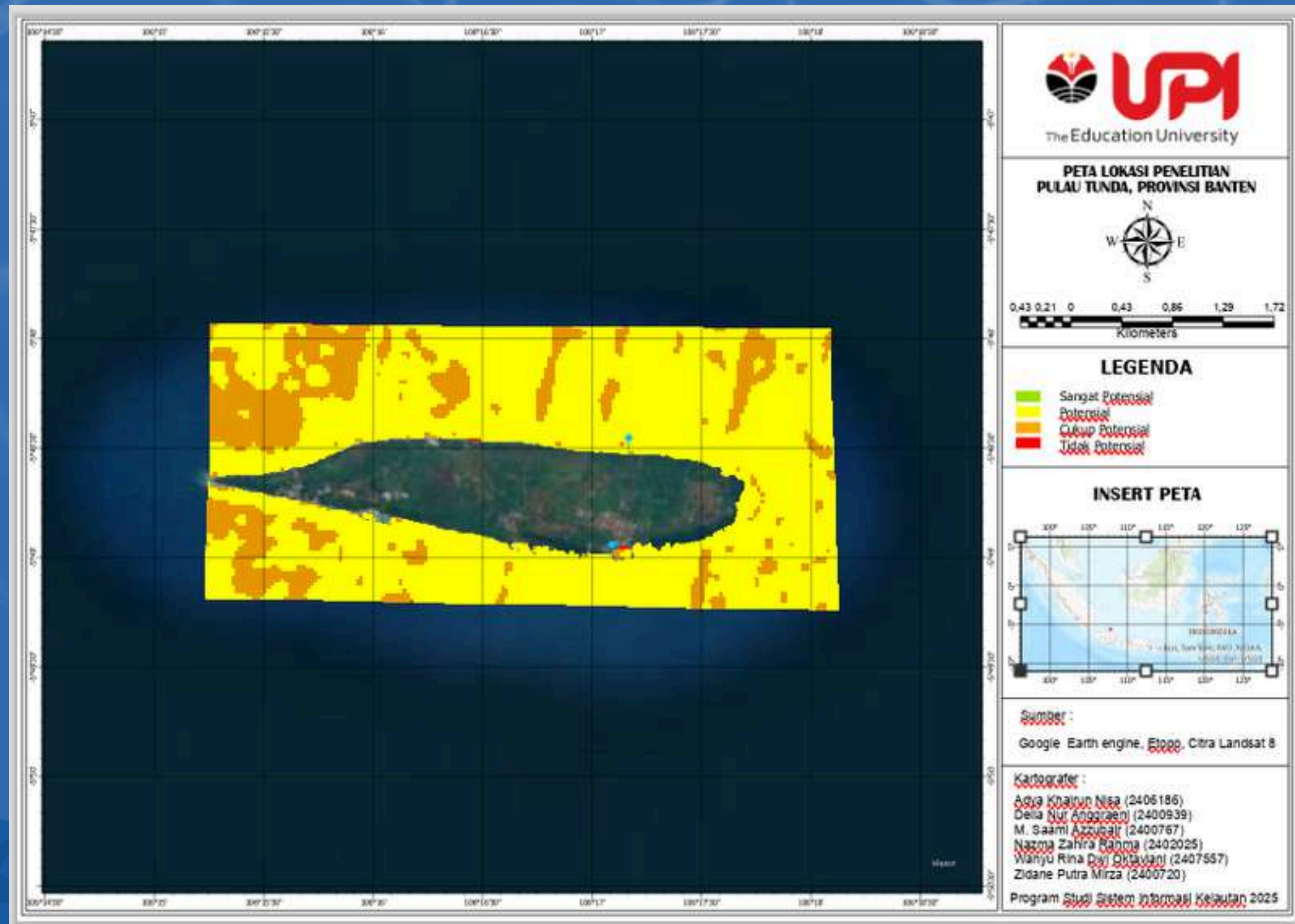
- 7 Kelas: +Decapoda, Holothuroidea, Asteroidea, Ophiuroidea, Echinoidea
- Indeks Keanekaragaman (H'): 2.8
- DO: 6.7 mg/L | pH: 7.59

HASIL DATA YANG DIDAPAT

Stasiun 2 Perulangan 2

Stasiun 2	Plot 1	Plot 2	Plot 3	Plot 4	Plot 5	Keberadaan
Mollusca (Gastropoda)	v					25%
Mollusca (Bivalvia)	v	v	v	v	v	75%
Arthropoda (Holothuroida- Teripang Laut)		v		v		50%

HASIL PERSEBARAN PETA



- Zona Hijau: Keanekaragaman tinggi (Stasiun 2)
- Zona Merah: Keanekaragaman rendah (Stasiun 1)
- Akurasi Peta: 92% setelah validasi lapangan

BAKU MUTU MAKROZOBENTOS

Kualitas air di kedua stasiun menunjukkan salinitas yang sama, yaitu 27 ppt. pH di Stasiun 1 sebesar 7,18 (cenderung asam), sedangkan Stasiun 2 lebih netral yaitu 7,59. DO di Stasiun 1 tercatat 4,2 mg/L, lebih rendah dibanding Stasiun 2 yang mencapai 6,7 mg/L. Suhu perairan di Stasiun 1 adalah 33°C, sementara di Stasiun 2 sedikit lebih tinggi yaitu 34°C. Secara umum, Stasiun 2 memiliki kondisi perairan yang lebih baik untuk kehidupan makrozoobenthos.



PEMBAHASAN

KUALITAS AIR PENENTU UTAMA

- DO 4.2 mg/L → hanya 2 spesies toleran
- DO 6.7 mg/L → 7 spesies termasuk yang sensitif
- pH & salinitas mempengaruhi komposisi

LAMUN = PENINGKAT KEANEKARAGAMAN

- Struktur 3D menyediakan mikrohabitat
- Stabilisasi lingkungan & sumber nutrisi
- Bukti: 3.5× lebih banyak spesies

DAMPAK AKTIVITAS MANUSIA

- Sedimentasi & limbah turunkan kualitas air
- Gangguan fisik ubah struktur habitat
- Korelasi spasial terdeteksi ArcGIS



KESIMPULAN

POLA SEBARAN MAKROZOOBENTHOS

- Stasiun 1 (zona terdampak): 2 kelompok (Gastropoda & Bivalvia)
- Stasiun 2 (zona berlamun): 7 kelompok makrozoobenthos
- Perbedaan keanekaragaman mencapai 71%

PENGARUH PARAMETER OSEANOGRAFI

- DO 4.2 mg/L (zona terdampak) vs 6.7 mg/L (zona lestari)
- pH asam di zona terdampak vs netral di zona berlamun
- Kualitas air menentukan komposisi komunitas

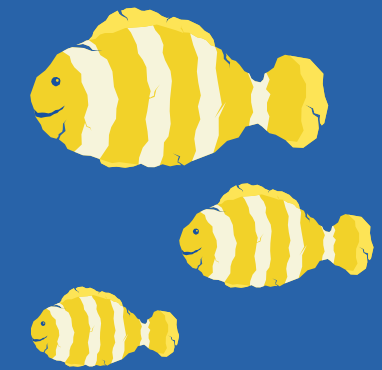
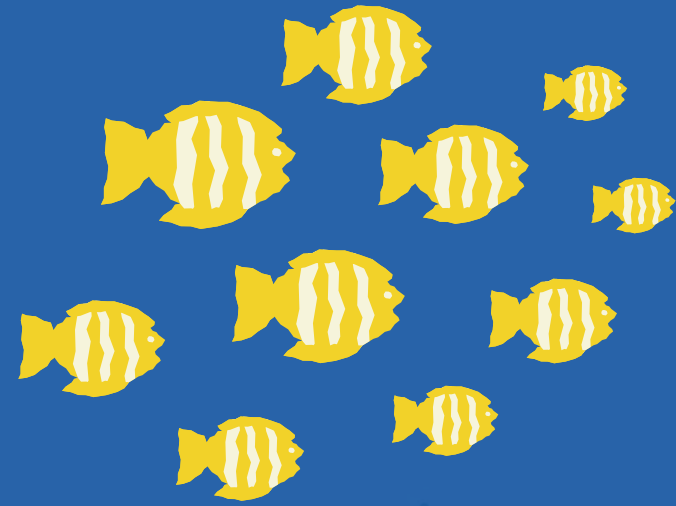
EFEKTIVITAS ANALISIS SPASIAL

- ArcGIS berhasil memetakan pola sebaran
- Akurasi peta meningkat jadi 92% setelah validasi lapangan
- Integrasi LIT + GIS metode terbaik untuk pemantauan



DOKUMENTASI





SUMBER JURNAL RUJUKAN:

ADLIM, F. F. F., ASHARI, M. M., RACHMA, N., JELITA, D.,
SIHOMBING, A. R. D., AZ-ZAHRA, F., ... & HAMIDAH, H.
N. (2024)

ZULFIKAR, A., & MELANI, W. R. (2023).

PUTRA, R. A., MELANI, W. R., & SURYANTI, A. (2020).

The background is a deep blue underwater scene. It features various shades of blue, with lighter, wavy patterns at the top representing light filtering through the water. The bottom is decorated with silhouettes of coral reefs and sea anemones. A single fish is visible swimming towards the right in the middle ground.

THANK YOU!!