

# **APLIKASI *SINGLE BEAM ECHOSOUNDER* UNTUK BATIMETRI DI PERAIRAN TIMUR LAUT ATOL KAPOTA, KABUPATEN WAKATOBI, SULAWESI TENGGARA**

**SHERLIETA AULIA PUTRI**



**DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI KELAUTAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2026**



## @Hak cipta milik IPB University

### Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Aplikasi *Single Beam Echosounder* untuk Batimetri di Perairan Timur Laut Atol Kapota, Kabupaten Wakatobi, Sulawesi Tenggara” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2026

Sherlieta Aulia Putri  
C5401221064



## @Hak cipta milik IPB University

### Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## ABSTRAK

SHERLIETA AULIA PUTRI. Aplikasi *Single Beam Echosounder* untuk Batimetri di Perairan Timur Laut Atol Kapota, Kabupaten Wakatobi, Sulawesi Tenggara. Dibimbing oleh STEVEN SOLIKIN dan SRI PUJIYATI.

Atol Kapota yang terletak di Kabupaten Wakatobi, Sulawesi Tenggara, dikenal memiliki biodiversitas tinggi dan karakteristik yang kompleks, sehingga diperlukan data batimetri yang memadai untuk memahami morfologi dasar laut. Penelitian ini bertujuan menganalisis batimetri menggunakan *Single Beam Echosounder* (SBES) serta mengidentifikasi morfologi dasar laut berdasarkan batimetri dan *slope*. Metode yang digunakan meliputi analisis spasial menggunakan QGIS dan analisis *slope* berdasarkan Zuidam (1985). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedalaman perairan berkisar antara 1.3–92.4 m dengan pola morfologi berupa *reef flat*, laguna, dan *reef slope*. Analisis *slope* menunjukkan dominasi kelas datar sebesar 49,52%, dengan peningkatan kemiringan pada bagian luar atol serta variasi kemiringan pada skala mikro di zona *reef slope* dan zona transisi. Berdasarkan hasil analisis, morfologi Atol Kapota diinterpretasikan sebagai hasil interaksi proses biogenik, hidrodinamika, dan sedimentasi, sehingga dapat menjadi dasar informasi bagi pengelolaan dan perencanaan ruang laut.

Kata kunci: Atol Kapota, batimetri, morfologi dasar laut, *single beam echosounder*, *slope*

## ABSTRACT

SHERLIETA AULIA PUTRI. Application of Single Beam Echosounder for Bathymetry in the Northeastern Waters of Kapota Atoll, Wakatobi Regency, Southeast Sulawesi. Supervised by STEVEN SOLIKIN and SRI PUJIYATI.

Kapota Atoll, located in Wakatobi Regency, Southeast Sulawesi, is known for its high biodiversity and complex characteristics, requiring adequate bathymetric data to understand seafloor morphology. This study aimed to analyze bathymetry using a Single Beam Echosounder (SBES) and to identify seafloor morphology based on bathymetry and slope. The methods employed included spatial analysis using QGIS and slope analysis based on Zuidam (1985). The results showed that the water depth ranged from 1.3 to 92.4 m, with morphological features consisting of reef flats, lagoons, and reef slopes. Slope analysis indicated that the flat slope class dominated the study area, accounting for 49.52%, with increasing slope gradients toward the outer part of the atoll and micro-scale variations identified within the reef slope and transition zones. Based on the analysis, the morphology of Kapota Atoll was interpreted as the result of the interaction among biogenic processes, hydrodynamic processes, and sedimentation, thereby providing baseline information for marine management and marine spatial planning.

Keywords: bathymetry, Kapota Atoll, seafloor morphology, single beam echosounder, slope



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026  
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.*

# **APLIKASI *SINGLE BEAM ECHOSOUNDER* UNTUK BATIMETRI DI PERAIRAN TIMUR LAUT ATOL KAPOTA, KABUPATEN WAKATOBI, SULAWESI TENGGARA**

**SHERLIETA AULIA PUTRI**

Skripsi  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana pada  
Program Studi Ilmu dan Teknologi Kelautan

**DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI KELAUTAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2026**



*@Hak cipta milik IPB University*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Prof. Henry M. Manik, S.Pi., M.T., Ph.D.
- 2 Dr. Ayi Rahmat, S.Pi., M.Si.



Judul Skripsi : Aplikasi *Single Beam Echosunder* untuk Batimetri di Perairan  
Timur Laut Atol Kapota, Kabupaten Wakatobi, Sulawesi  
Tenggara

Nama : Sherlieta Aulia Putri  
NIM : C5401221064

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Dr. Steven Solikin, S.I.K., M.Si.

---

Pembimbing 2:

Prof. Dr. Ir. Sri Pujiyati, M.Si.

---

Diketahui oleh

Plt. Ketua Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan:

Dr. Syamsul Bahri Agus, S.Pi., M.Si.

NIP 197207262005011002

---

Tanggal Ujian:  
02 Juli 2026

Tanggal Lulus:



## @Hak cipta milik IPB University

### Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan November 2025 sampai bulan April 2026 ini ialah Akustik Kelautan, dengan judul “Aplikasi *Single Beam Echosunder* untuk Batimetri di Perairan Timur Laut Atol Kapota, Kabupaten Wakatobi, Sulawesi Tenggara”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Bapak Dr. Steven Solikin, S.I.K., M.Si. dan juga Ibu Prof. Dr. Ir. Sri Pujiyati, M.Si. yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pembimbing akademik, moderator seminar, dan penguji luar komisi pembimbing. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada Tim Penelitian Disertasi Doktor (PDD) Wakatobi 2023 yang sudah mengizinkan dalam penggunaan data serta Badan Informasi Geospasial yang telah memberikan data pendukung. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada ayah, ibu, serta seluruh keluarga dan kerabat yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2026

*Sherlieta Aulia Putri*



## DAFTAR ISI

|                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| DAFTAR TABEL                                                              | x  |
| DAFTAR GAMBAR                                                             | x  |
| I PENDAHULUAN                                                             | 1  |
| 1.1 Latar Belakang                                                        | 1  |
| 1.2 Rumusan Masalah                                                       | 2  |
| 1.3 Tujuan                                                                | 2  |
| 1.4 Manfaat                                                               | 2  |
| II METODE                                                                 | 4  |
| 2.1 Waktu dan Tempat                                                      | 4  |
| 2.2 Alat dan Bahan                                                        | 5  |
| 2.3 Prosedur Kerja                                                        | 7  |
| 2.4 Akuisisi Data                                                         | 8  |
| 2.4.1 Batimetri                                                           | 8  |
| 2.4.2 Pasang Surut (Pasut)                                                | 9  |
| 2.5 Analisis Data                                                         | 9  |
| 2.5.1 Koreksi Kedalaman terhadap Pasang Surut                             | 9  |
| 2.5.2 Visualisasi dan Analisis Profil Batimetri menggunakan <i>Surfer</i> | 10 |
| 2.5.3 Analisis Spasial Batimetri dan <i>Slope</i> menggunakan <i>QGIS</i> | 11 |
| 2.5.4 Analisis Morfologi Dasar Laut                                       | 11 |
| III HASIL DAN PEMBAHASAN                                                  | 14 |
| 3.1 Dinamika Pasang Surut                                                 | 14 |
| 3.2 Karakteristik Batimetri                                               | 16 |
| 3.3 Analisis Slope                                                        | 18 |
| 3.4 Morfologi Dasar Laut                                                  | 23 |
| IV SIMPULAN DAN SARAN                                                     | 26 |
| 4.1 Simpulan                                                              | 26 |
| 4.2 Saran                                                                 | 26 |
| DAFTAR PUSTAKA                                                            | 27 |
| RIWAYAT HIDUP                                                             | 30 |



## DAFTAR TABEL

|   |                                                           |    |
|---|-----------------------------------------------------------|----|
| 1 | Spesifikasi instrumen <i>lowrance tripleshot</i>          | 6  |
| 2 | Alat dan bahan                                            | 6  |
| 3 | Klasifikasi persentase <i>slope</i> menurut Zuidam (1985) | 12 |
| 4 | Klasifikasi dan luas area <i>slope</i> Atol Kapota        | 19 |

## DAFTAR GAMBAR

|    |                                                                                                  |    |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1  | Peta lokasi penelitian                                                                           | 4  |
| 2  | Peta pengambilan data akustik di perairan timur laut Atol Kapota                                 | 5  |
| 3  | Diagram alir prosedur kerja                                                                      | 7  |
| 4  | Ilustrasi pemeruman <i>single beam echosounder</i>                                               | 8  |
| 5  | Profil melintang analisis <i>slope</i>                                                           | 12 |
| 6  | Pola pasang surut 15 hari bulan Mei 2023                                                         | 14 |
| 7  | Pola pasang surut pada 6 Mei 2023                                                                | 14 |
| 8  | Pola pasang surut 15 hari bulan Oktober 2023                                                     | 15 |
| 9  | Pola pasang surut pada 14 Oktober 2023                                                           | 15 |
| 10 | Peta batimetri timur laut Atol Kapota                                                            | 17 |
| 11 | Visualisasi 3 dimensi timur laut Atol Kapota                                                     | 18 |
| 12 | Peta sebaran <i>slope</i> timur laut Atol kapota                                                 | 20 |
| 13 | Kondisi <i>slope</i> pada tiap zona Atol Kapota (kotak merah menandakan perhitungan skala mikro) | 21 |
| 14 | Peta overlay batimetri, <i>slope</i> , dan garis profil                                          | 23 |



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University  
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University