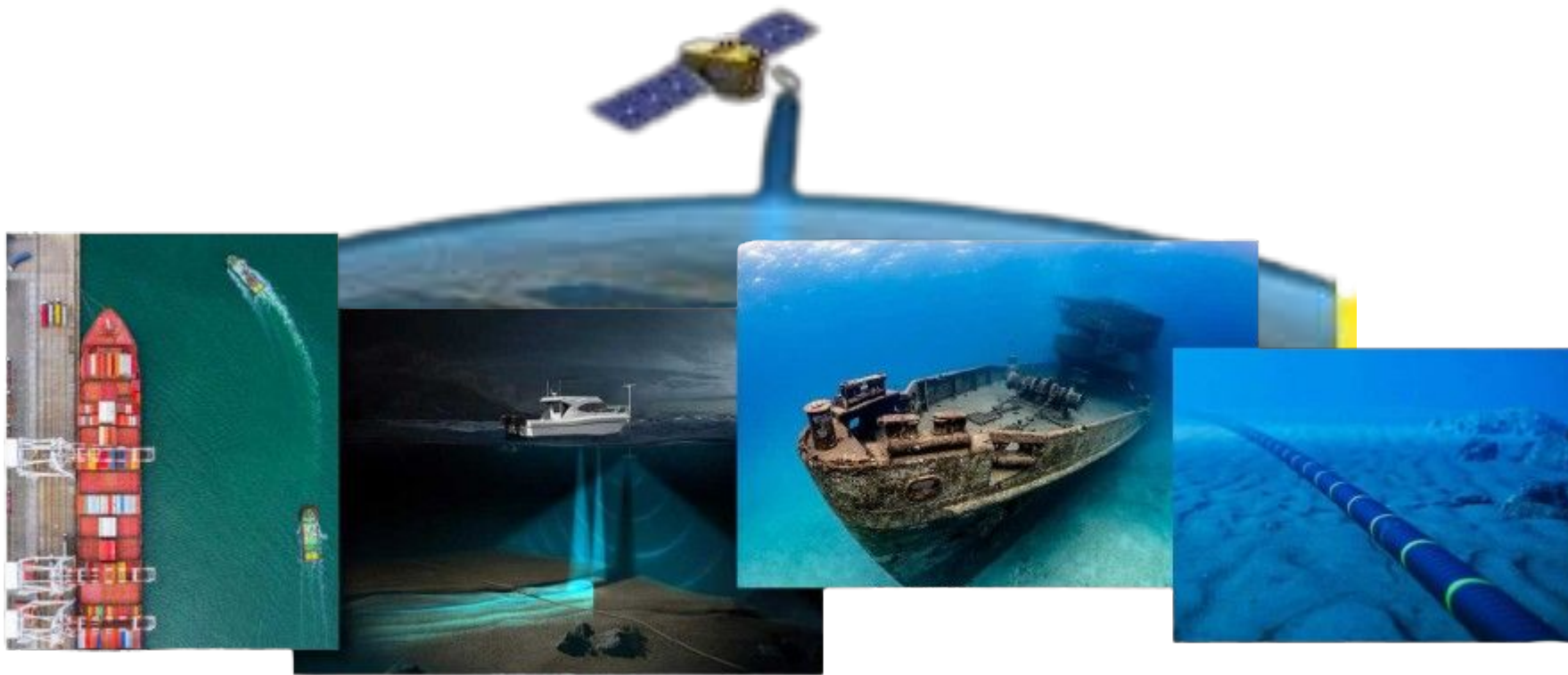


Perolehan Data Kedalaman **Wahana dan Sumber Data Kedalaman Laut**

Disusun oleh **Gabrielle Angelina Salisha**

Wahana Akuisisi Data

Wahana akuisisi data kedalaman adalah alat atau sistem yang digunakan untuk mengukur kedalaman perairan dan memetakan topografi dasar laut. Wahana ini memanfaatkan berbagai teknologi seperti sonar, laser, atau kamera bawah air untuk menghasilkan peta kontur dasar laut dan mengumpulkan informasi lainnya tentang ekosistem bawah laut.



Berbagai contoh akuisisi data batimetri

Data Kedalaman Laut

Data Gratis dan Data Berbayar

Terdapat dua kategori utama sumber data kedalaman laut, yaitu data yang dapat diakses secara gratis dan yang memerlukan biaya. Berikut adalah beberapa contoh data kedalaman laut yang tersedia dalam kedua kategori tersebut.

Data Gratis	Data Berbayar
Citra Landsat 5,7,8	Citra Worldview (Maxar)
Citra Sentinel 1,2,3	Citra GeoIQ
General Bathymetric Chart of the Oceans (GEBCO)	Citra Jason-3
Batimetri Nasional (BATNAS)	Survei Batimetri Akustik
Google Earth Engine	Light Detection and Ranging (LiDAR)

A. Survei Batimetri Akustik

Echosounder

Echosounder adalah alat yang digunakan untuk mengukur kedalaman perairan dengan memanfaatkan gelombang suara.

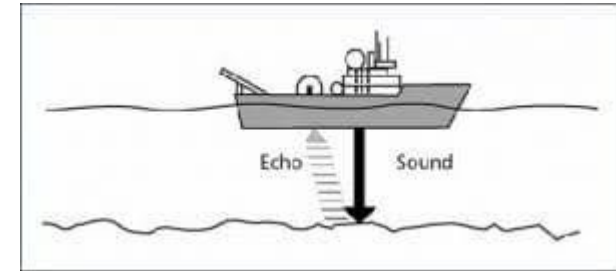
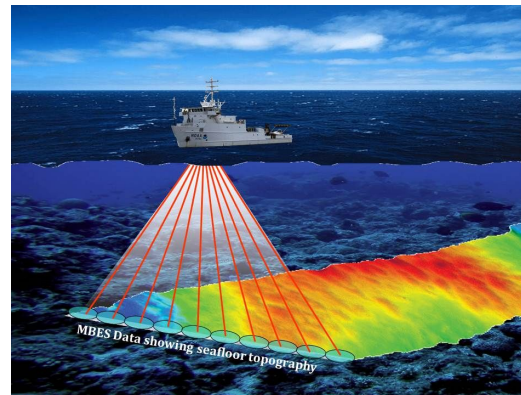
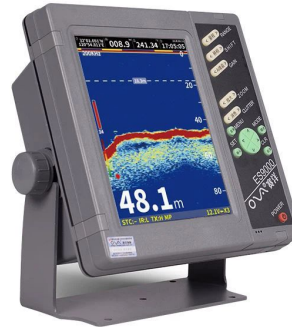
Prinsip Kerja

- Mengirimkan sinyal akustik ke dalam air, yang kemudian memantul kembali setelah mengenai dasar laut.
- Waktu yang dibutuhkan untuk sinyal kembali dihitung dan digunakan untuk menentukan kedalaman.

Jenis-Jenis Echosounder

1. Singlebeam Echosounder (SBES)

- Satu pancaran gelombang suara untuk mengukur kedalaman di satu titik pada satu waktu.
- Hanya dapat mengukur satu titik pada satu waktu.
- Sering digunakan dalam survei perairan dangkal.



2. Multibeam Echosounder (MBES)

- Beberapa pancaran gelombang suara secara bersamaan.
- Pengukuran kedalaman di berbagai titik sekaligus dalam satu sesi pengamatan.
- Dapat memetakan area yang jauh lebih besar dalam waktu yang lebih singkat dibandingkan SBES.
- Lebih mahal dalam hal perangkat keras dan pemeliharaan.

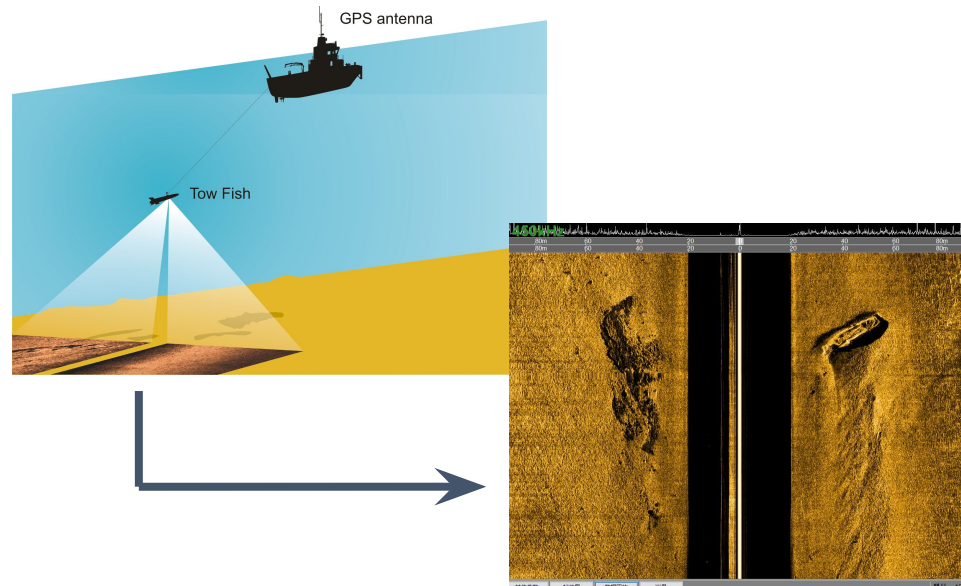
A. Survei Batimetri Akustik

Side Scan Sonar (SSS)

Sistem sonar yang digunakan untuk memperoleh citra akustik dari dasar laut dengan resolusi tinggi. SSS digunakan untuk memberikan representasi secara visual dari permukaan dasar perairan

Prinsip Kerja

- SSS memancarkan gelombang akustik ke dasar laut, yang kemudian dipantulkan kembali (hambur balik)
- Perekaman dilakukan dengan mengikuti arah pergerakan alat untuk menghasilkan citra dasar laut yang terperinci (Manik *et al.* 2016)



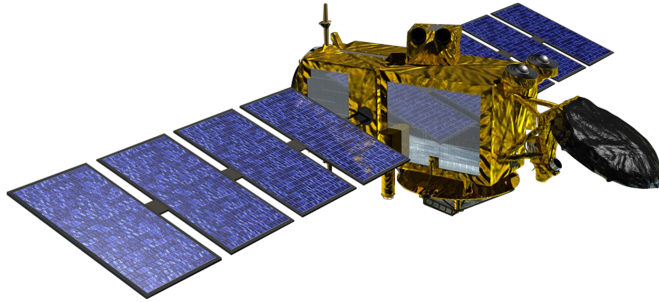
Contoh Kenampakan Batimetri dengan SSS

Kegunaan Side Scan Sonar

- Topografi dan Batimetri: Memberikan informasi mendalam mengenai kontur, kedalaman, serta fitur-fitur dasar laut seperti gunung bawah laut dan palung.
- Karakteristik Sedimen: Mengidentifikasi berbagai jenis sedimen yang ada di dasar laut.
- Objek dan Struktur: Mendeteksi adanya objek dan kondisi struktur bawah air seperti pipa, kabel, dan bangkai kapal.

B. Satelit Altimetri dan Satelit Optis

Jason-3, CryoSat-2, Sentinel-2A



a. Satelit Jason-3

Satelit altimetri Jason-3 dikembangkan melalui kerjasama antara EUMETSAT dan NASA. Fokus utama satelit Jason-3 digunakan untuk mengamati perubahan dalam topografi permukaan laut.



b. CryoSat-2

CryoSat-2 merupakan satelit altimetri yang diluncurkan oleh ESA. Misi utama satelit ini, yaitu melakukan monitoring lapisan es baik di darat maupun laut terhadap perubahan ketebalan lapisan es



c. Sentinel-2

Satelit Sentinel-2 merupakan satelit optis multispektral yang dikembangkan oleh ESA dan terbagi menjadi dua satelit identik, yaitu Sentinel-2A dan Sentinel-2B. Satelit ini dapat mengestimasi kedalaman perairan dangkal

C. Data Sekunder

Model Global (GEBCO)

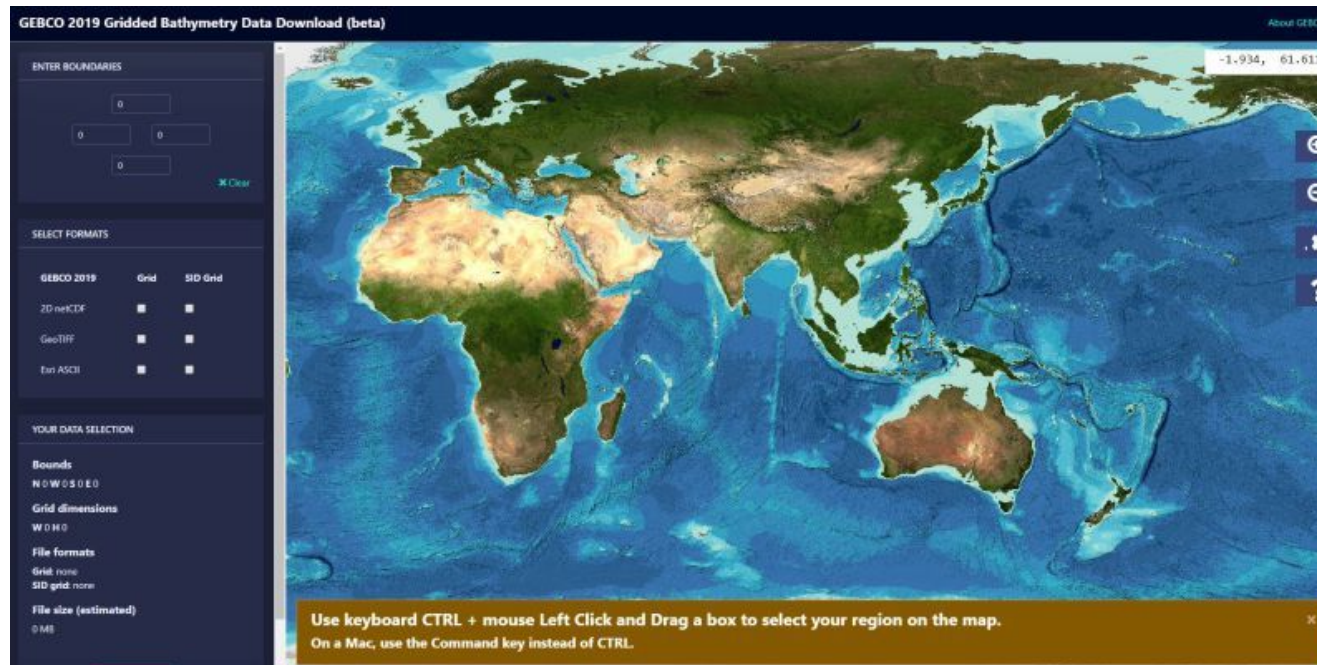
GEBCO (General Bathymetric Chart of the Oceans) adalah model batimetri global yang menyediakan peta kedalaman laut dan topografi dasar laut secara menyeluruh di seluruh dunia. GEBCO memberikan data kedalaman laut untuk berbagai aplikasi, seperti kelautan, navigasi, dan riset ilmiah

Kelebihan

Memberikan gambaran umum kedalaman laut global.

Kekurangan

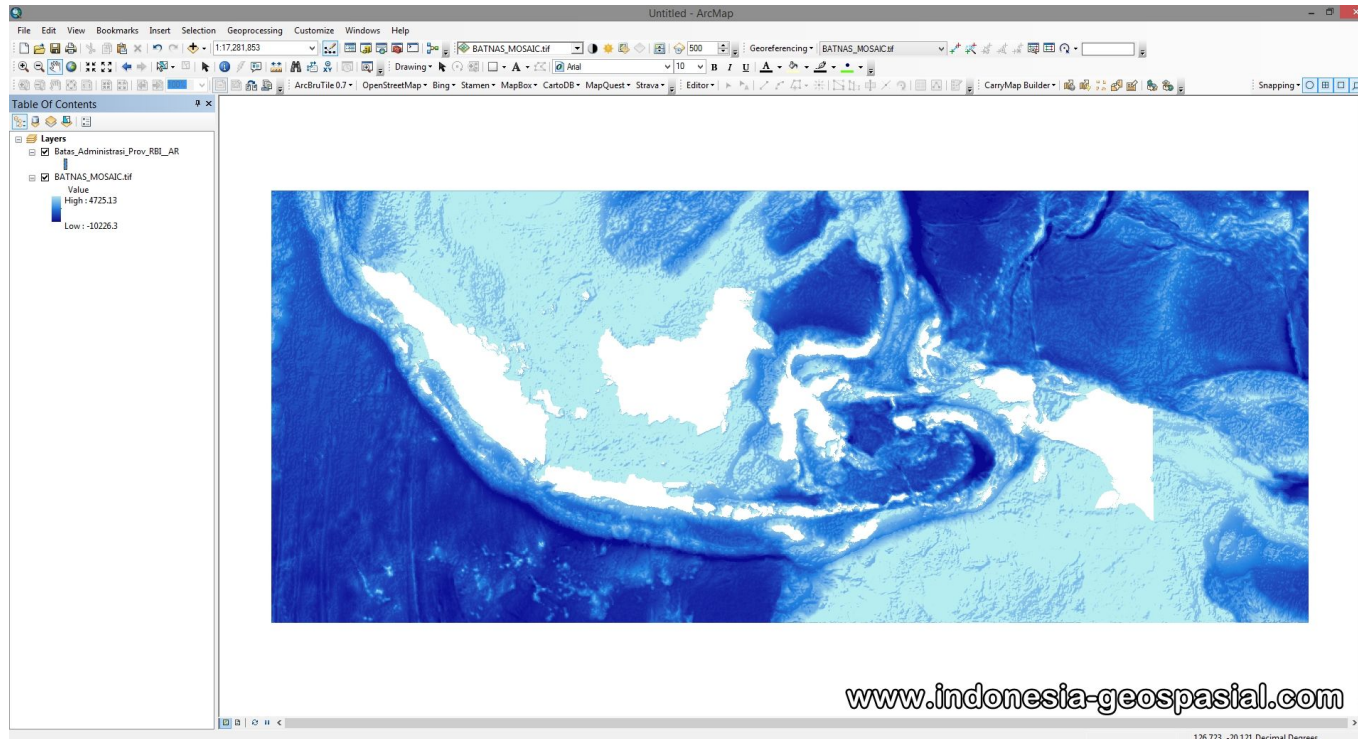
Resolusi rendah di beberapa daerah yang belum terdata dengan akurat.



C. Data Sekunder

Model Lokal (BATNAS)

Batimetri Nasional (BATNAS) adalah model data lokal yang lebih terfokus pada wilayah Indonesia, dengan informasi lebih rinci dan akurat tentang kedalaman laut dan topografi dasar laut. Data ini dikumpulkan melalui survei lokal dan pemetaan yang lebih terperinci, seperti menggunakan sonar atau LiDAR.



Kelebihan

Menawarkan data yang lebih akurat khususnya untuk wilayah Indonesia.

Kekurangan

Seringkali memerlukan akses khusus melalui lembaga pemerintah atau platform geospasial berlisensi

TERIMA KASIH