



Kementerian
Kelautan dan
Perikanan

PANDUAN DATA OSEANOGRAFI, EKOSISTEM PESISIR BATIMETRI DAN PEMETAAN DASAR BAGI SEKTOR PERIKANAN SKALA KECIL DAN TINGKAT RESIKO RENDAH



Daftar Isi

PENDAHULUAN	5
Latar Belakang	5
Tujuan	5
Dampak (outcome)	6
Bab 1. Panduan Memperoleh Data Hidro-Oseanografi	8
1.1 Pasang Surut Air Laut	8
Alternatif 1 - Sumber BMKG (Pasang Surut)	8
Alternatif 2 - Sumber Tide Forecast (Pasang Surut)	9
Alternatif 3 - Sumber TidesChart (Pasang Surut)	11
1.2 Data Arus dan Gelombang	12
Alternatif 1a - Sumber Marine copernicus (Arus)	12
Alternatif 1b - Sumber Marine copernicus (Gelombang)	15
Alternatif 2a - Sumber Earth Nullschool (Arus)	17
Alternatif 2b - Sumber Earth Nullschool (Gelombang)	19
Alternatif 3a - Sumber Windy (Arus)	20
Alternatif 3b - Sumber Windy (Gelombang)	22
Bab 2. Panduan Memperoleh Data Ekosistem Pesisir	24
Alternatif 1 – SIDAKO (Terumbu Karang, Lamun, Mangrove)	24
Alternatif 2 – PORTAL DATA KKP (Terumbu Karang, Lamun, Mangrove)	29
Alternatif 3 – ALLENCORALASTAS (Terumbu Karang dan Lamun)	34
Alternatif 4 – Global Mangrove Watch (Mangrove)	49
Bab 3. Panduan Data Batimetri	52
Alternatif I - GOOGLE EARTH (Batimetri/Kedalaman Perairan)	52
Alternatif 2 – MARINE MAPS GARMIN (Batimetri/Kedalaman Perairan)	55
Alternatif 3 – ARCHMAP (Batimetri/Kedalaman Perairan)	58
Bab 4. Pembuatan Peta Permohonan dengan GE	70
Tahap 1. Dowonload Aplikasi dan Penentuan titik Koordinat	70
Tahap 2. Menghitung Luasan	83
Tahap 3. Layout Peta	85
Tahap 4. Melihat Koordinat Dari Citra di Google Earth	87

**PANDUAN DATA OSEANOGRAFI, EKOSISTEM
PESISIR, BATIMETRI DAN PEMETAAN DASAR
(ver. 2.0)**

Pengarah

Kepala Loka Penataan Ruang Laut Sorong

Tim Penyusun

Gulam Arafat, S.Kel, M.I.L

Rahal Marsha Bala'zam, S.Kel

Dheni Kusumarani, S.Si

Dimas Muhammad Arsyad, S.Pi

Saliyadi, S.Pi

Putri Sri Anggini, S.Si

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kebutuhan pemanfaatan ruang untuk berbagai aktifitas menjadi fondasi awal dalam memulai sebuah kegiatan (termasuk kegiatan berusaha). Untuk memastikan kegiatan pemanfaatan ruang tersebut sesuai dengan rencana tata ruang, dibutuhkan perizinan dasar KKPR (PP 21 tahun 2021), termasuk di ruang laut yang dikenal dengan istilah Kesesuaian Kegiatan Pemanfaatan Ruang Laut (KKPRL). Kegiatan pemanfaatan ruang laut dilakukan oleh berbagai sektor, salah satunya sektor perikanan. KKPRL oleh pelaku usaha perikanan dalam prakteknya untuk memberikan kepastian ruang tangkap (*fishing ground*) dan lokasi budidaya nelayan kecil sehingga dapat terpetakan secara sah legal-formal serta mencegah potensi konflik pemanfaatan ruang laut antar-sektor di wilayah pesisir. Meskipun demikian, kegiatan perikanan terutama perikanan skala kecil yang tergolong bernilai ekonomi individual kecil dan berisiko rendah, instrumen KKPRL tetap mensyaratkan kelengkapan data fisik serta ekologi.

Namun, Pemanfaat ruang laut sektor perikanan ini (terutama perikanan skala kecil) dalam mengajukan permohonan KKPRL sering menghadapi kendala seperti keterbatasan biaya untuk kajian (seperti pengambilan data arus, gelombang, batimetri, atau tutupan Mangrove/lamun/terumbu karang oleh tim professional). Untuk itu, penyusunan **Panduan Data Hidro-Oseanografi, Ekosistem Pesisir, Batimetri dan Pemetaan dasar untuk KKPRL (Kesesuaian Kegiatan Pemanfaatan Ruang Laut)**—khususnya bagi **sektor perikanan skala kecil dengan tingkat risiko rendah**—sangat penting disiapkan sebagai bagian dari bentuk pelayanan publik pendampingan permohonan KKPRL oleh UPT Loka PRL Sorong.

Tujuan

Adapun tujuan dari penyusunan panduan ini adalah :

1. Memfasilitasi skema pengambilan data yang efisien, murah, serta mudah dipahami (misalnya memanfaatkan data sekunder berbasis citra satelit atau pemetaan partisipatif) tanpa mengurangi keabsahan teknis.
2. Menjadi panduan teknis bagi tim pelayanan pendampingan permohonan KKPRL dalam memberikan pelayanan konsultasi dan atau asistensi dokumen.
3. Dapat dijadikan acuan bagi pemangku kepentingan lainnya (Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi, Dinas Perikanan Kabupaten/Kota dan Penyuluh Perikanan) agar pendampingan terhadap pelaku usaha perikanan dan pengumpulan data dasar dapat berjalan terarah.

Dampak (outcome)

Dengan adanya panduan ini diharapkan terwujud efisiensi penyusunan proposal KKPRL sehingga mendukung upaya dalam kemudahan berusaha bagi sektor perikanan khususnya Perikanan Skala Kecil.



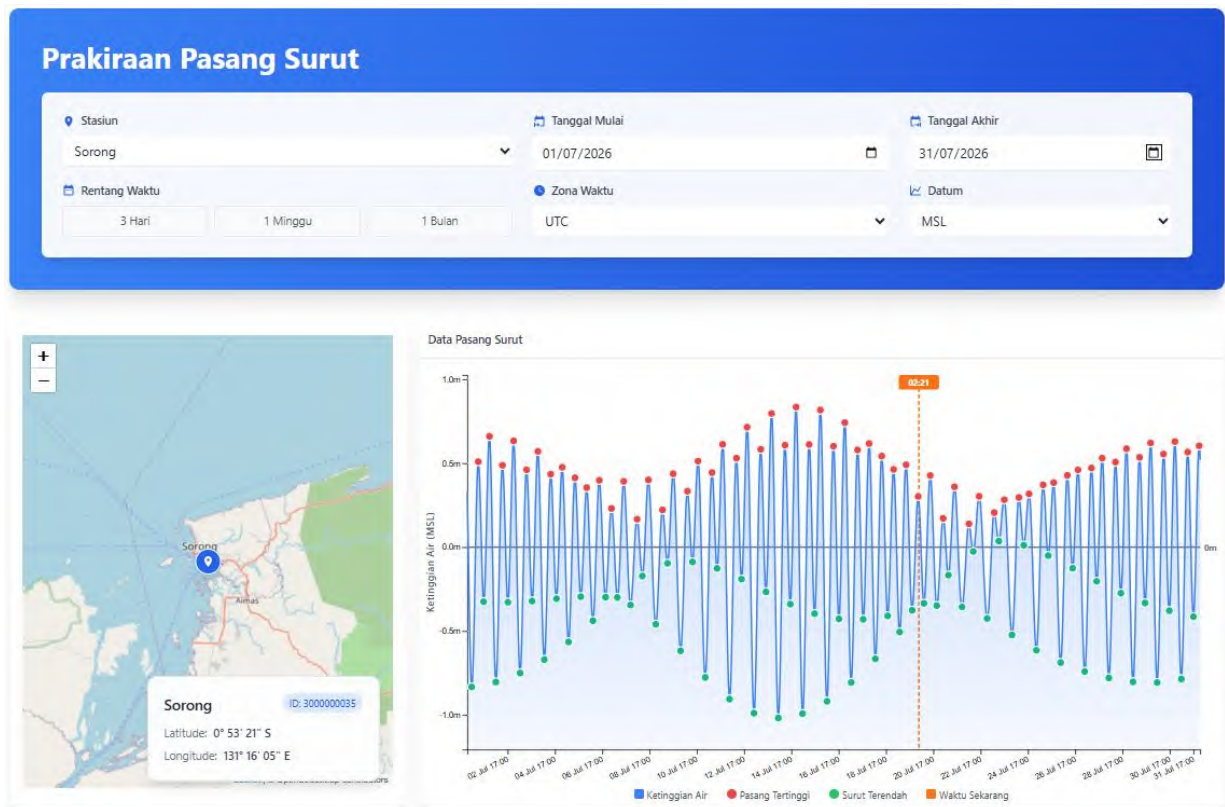
- Pemanfaatan Ruang Laut Sektor Pariwisata di Raja Ampat -

Bab 1. Panduan Memperoleh Data Hidro-Oceanografi

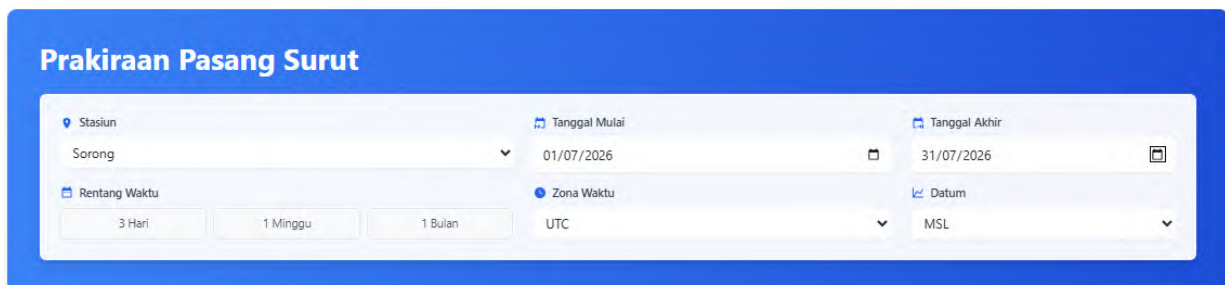
1.1 Pasang Surut Air Laut

Alternatif 1 - Sumber BMKG (Pasang Surut)

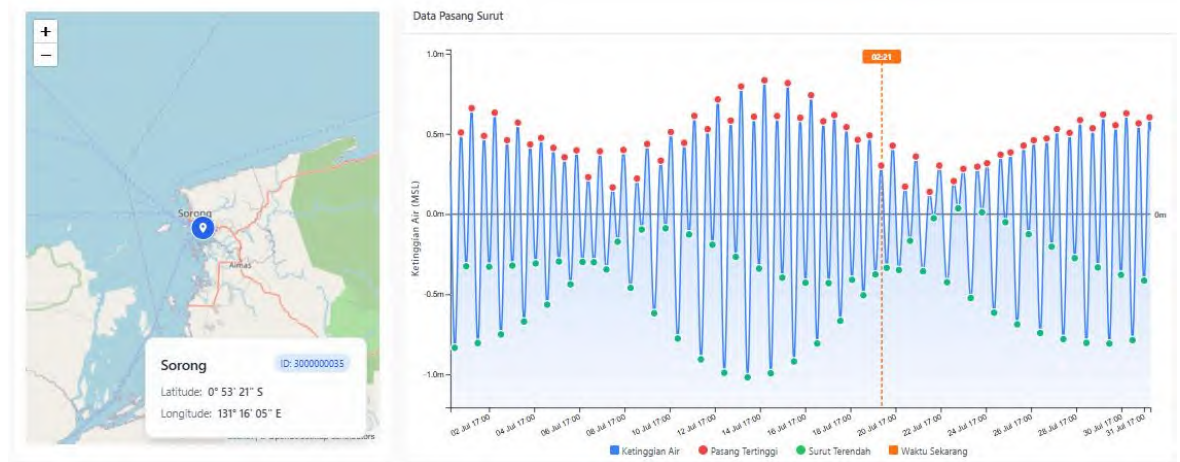
1. Buka situs <https://maritim.bmkg.go.id/cuaca/pasut> kemudian atur lokasi, tanggal mulai, tanggal akhir, zona waktu dan datum



2. Sebagai contoh dipilih Lokasi Sorong, pada tanggal 1 – 31 Juli 2026, zona waktu WIT dan Datum MSL (Mean Sea Level), Mean Sea Level dipilih untuk melihat ketinggian muka air rata rata.

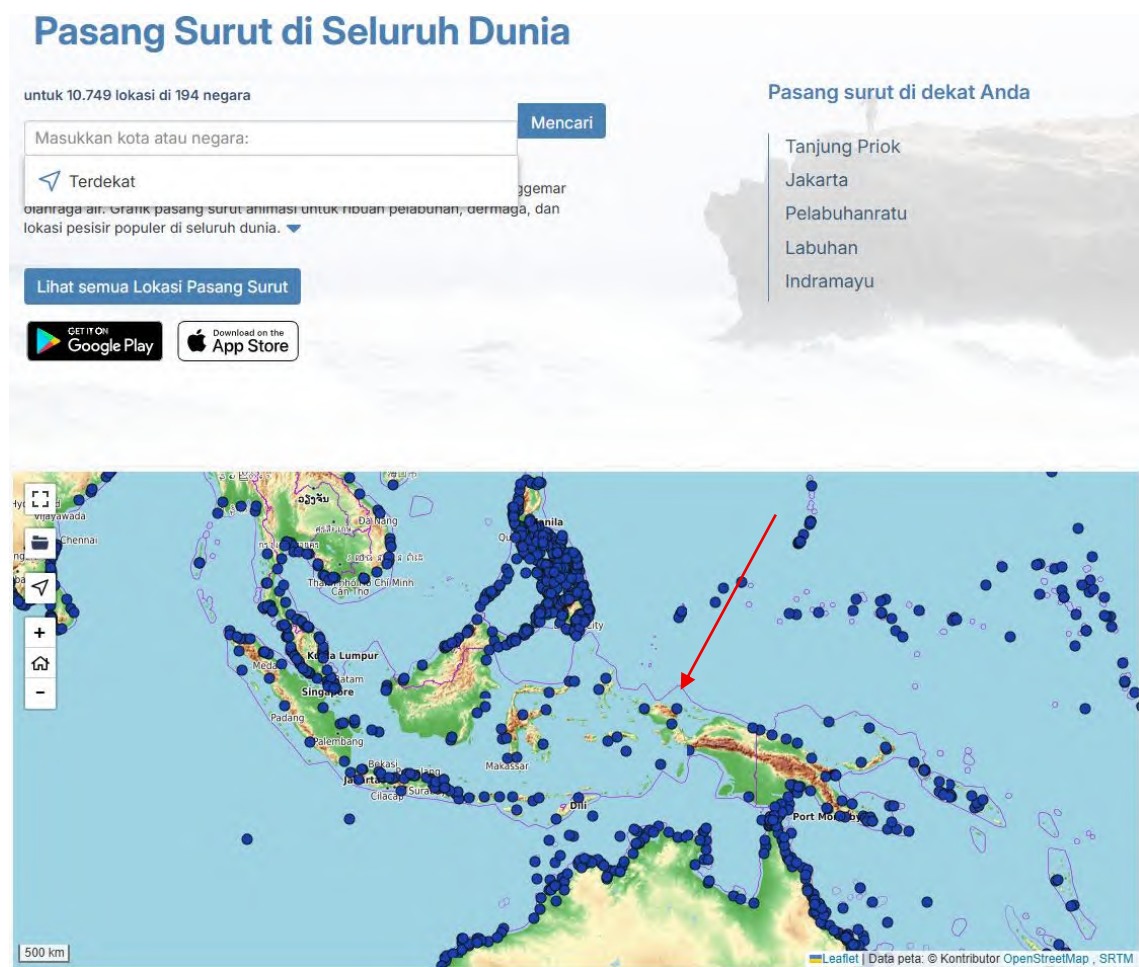


3. Ambil tangkapan layar pada bagian grafik dan Lokasi, kemudian analisis data

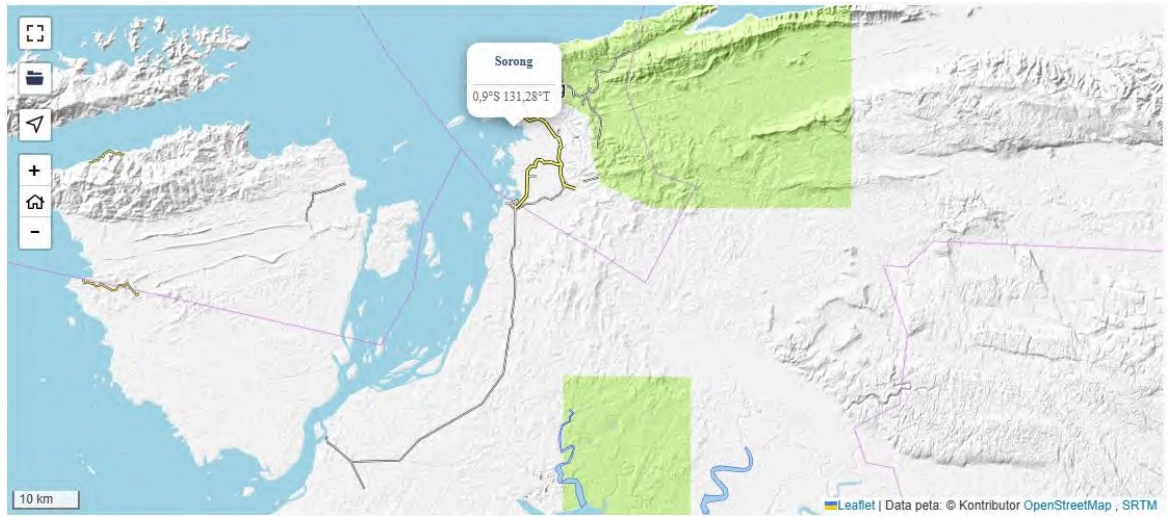


Alternatif 2 - Sumber Tide Forecast (Pasang Surut)

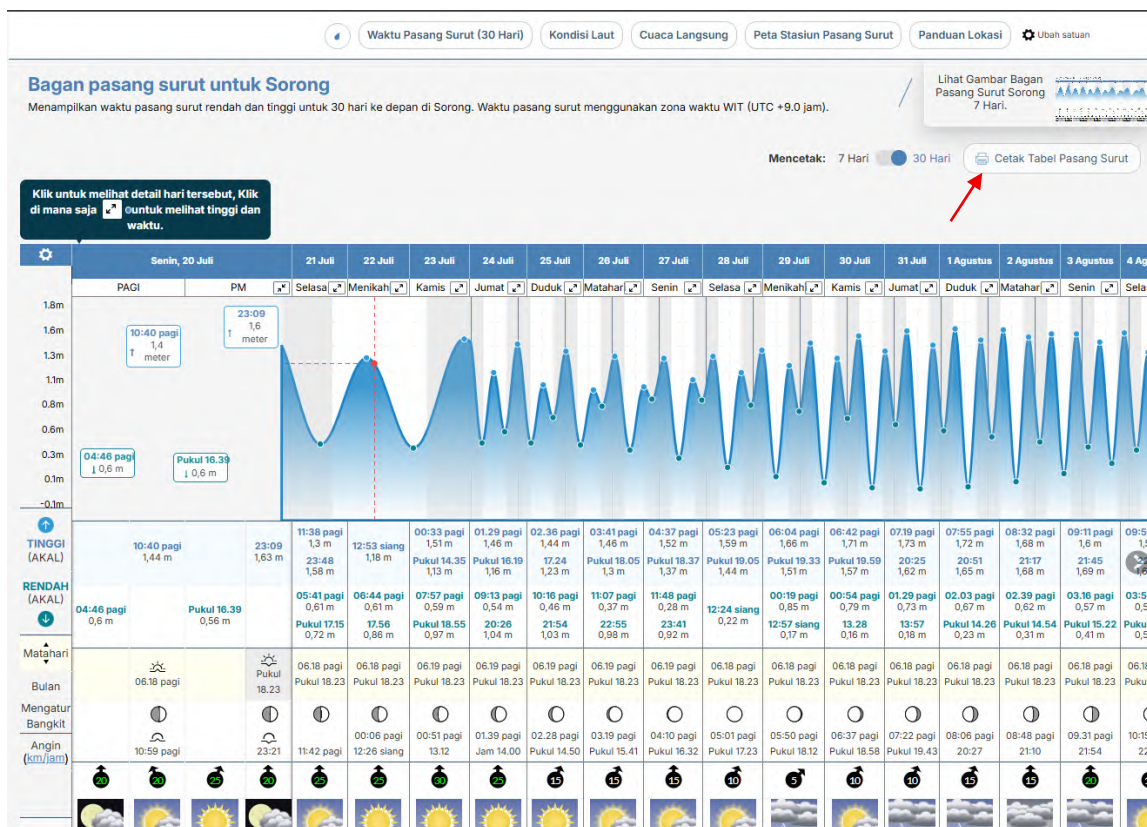
1. Buka situs <https://www.tide-forecast.com> kemudian focus kearah peta stasiun pasang suru.



- Pilih Lokasi stasiun dengan cara klik CTRL pada keyboard kemudian scroll ke Lokasi Titik stasiun yang dituju, kemudian klik stasiun

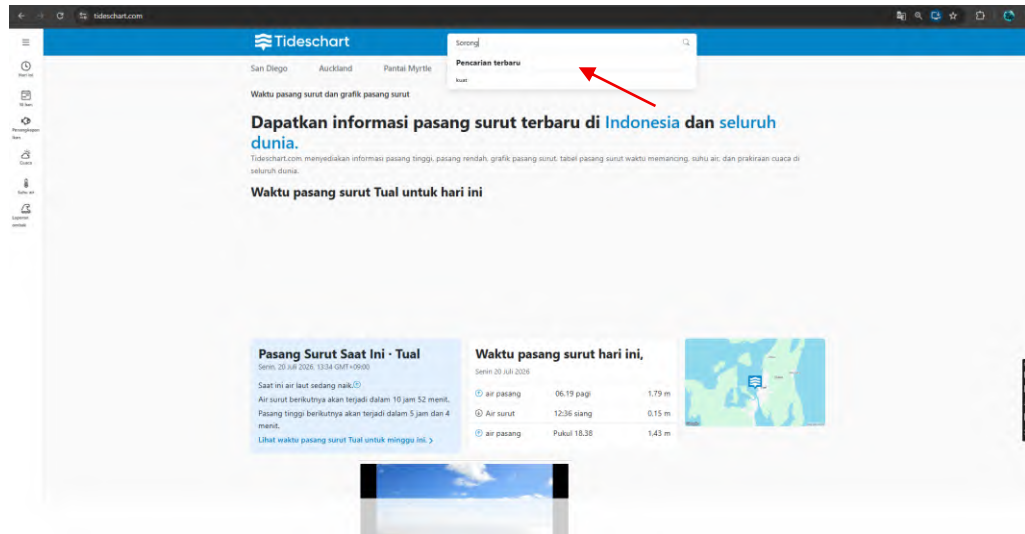


- Setelah diklik halaman akan berpindah kemudian scroll sedikit kebawah lalu cari tombol untuk aktifkan data 30 hari, setelah itu aktifkan tombol

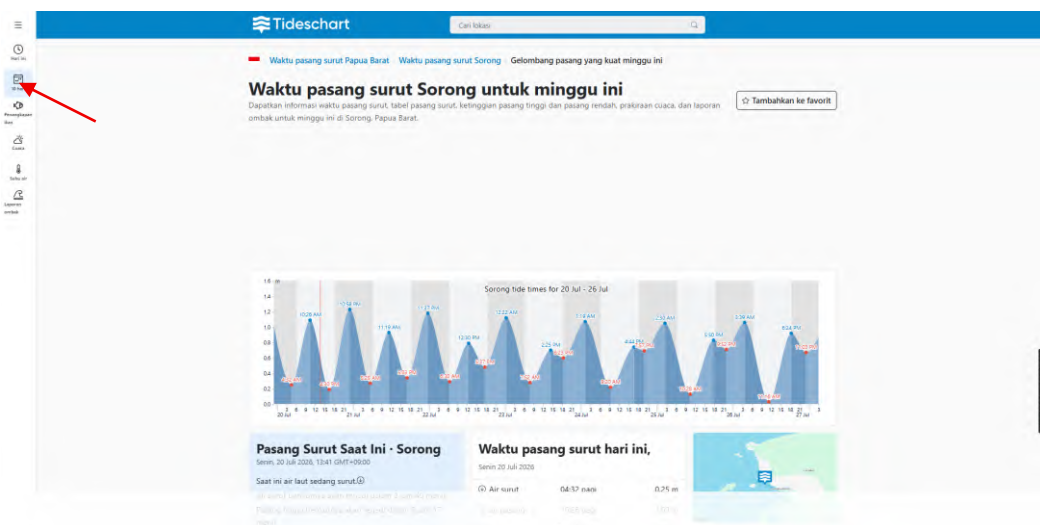


Alternatif 3 - Sumber TidesChart (Pasang Surut)

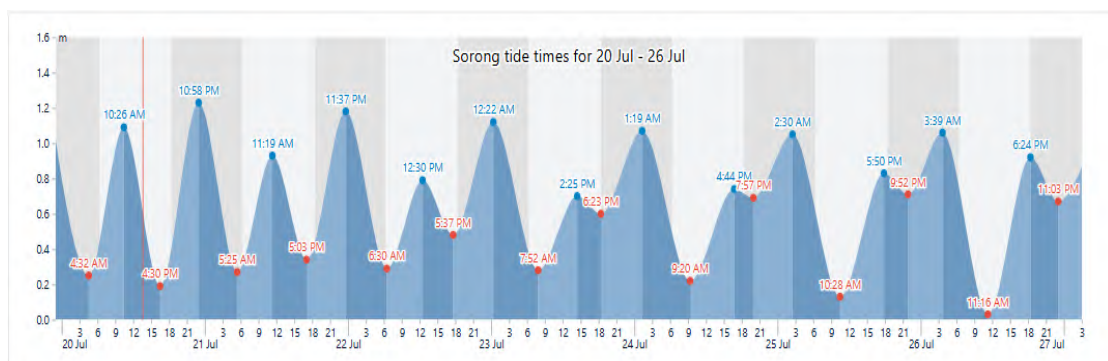
1. Buka situs <https://www.tideschart.com/> kemudian pilih menu pencarian lokasi dan mulai mencari lokasi yang akan ditampilkan.



2. Setelah tampilan Lokasi muncul, pilih menu 10 hari yang berada di sebelah kiri beranda tideschart dan langsung akan muncul data pasang surut dalam 10 hari.



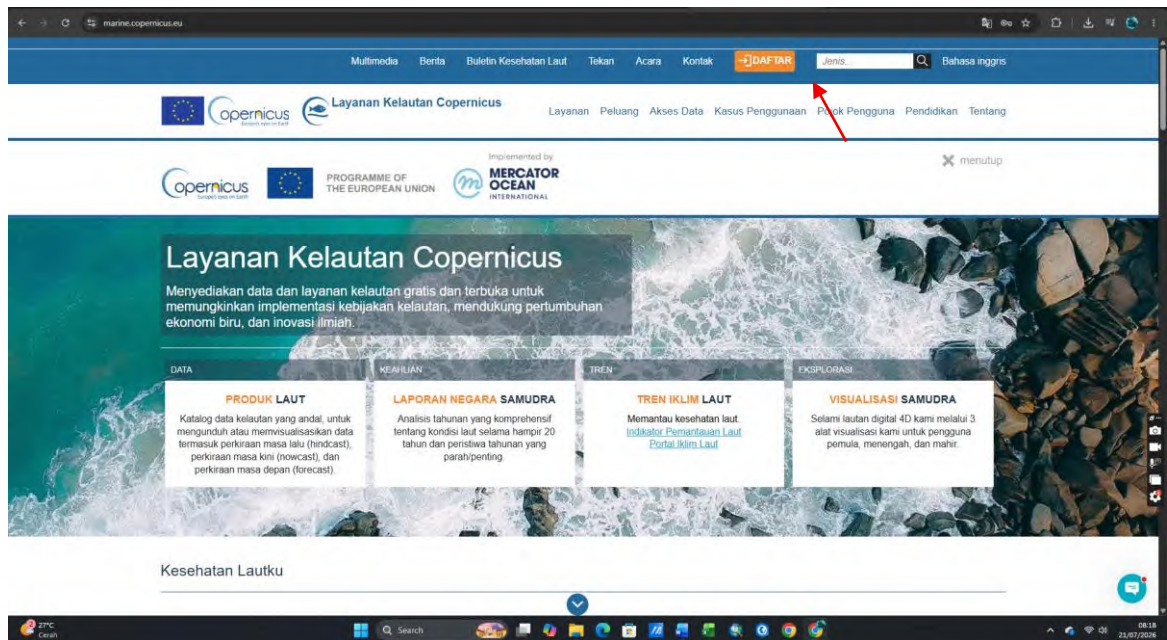
3. Screenshoot grafik pasang surut dan mulailah analisis.



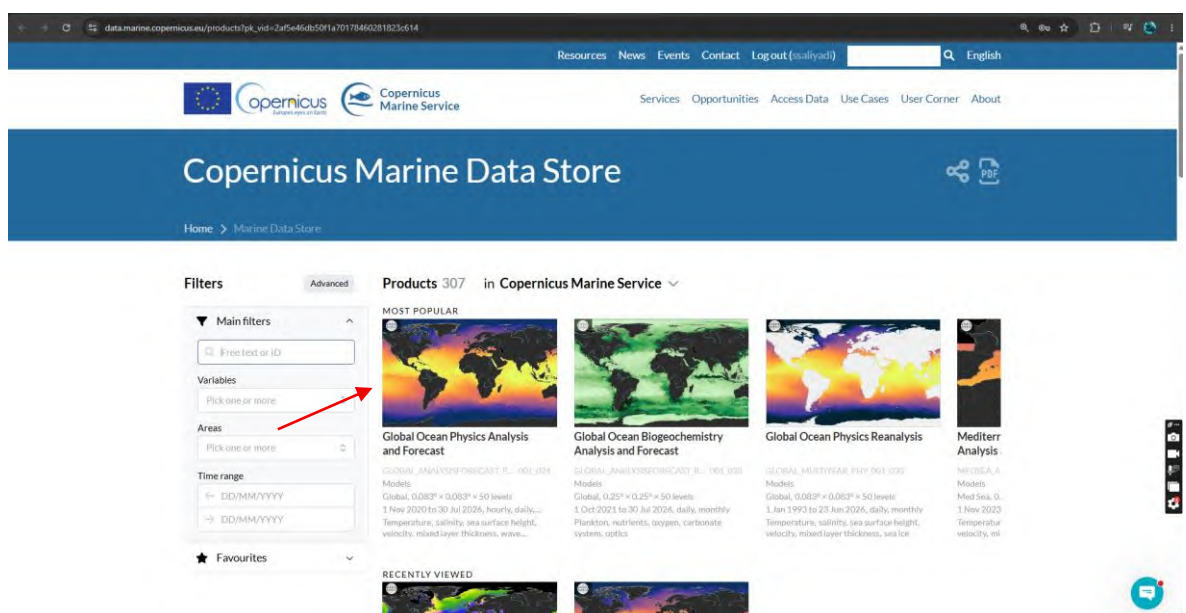
1.2 Data Arus dan Gelombang

Alternatif 1a - Sumber Marine copernicus (Arus)

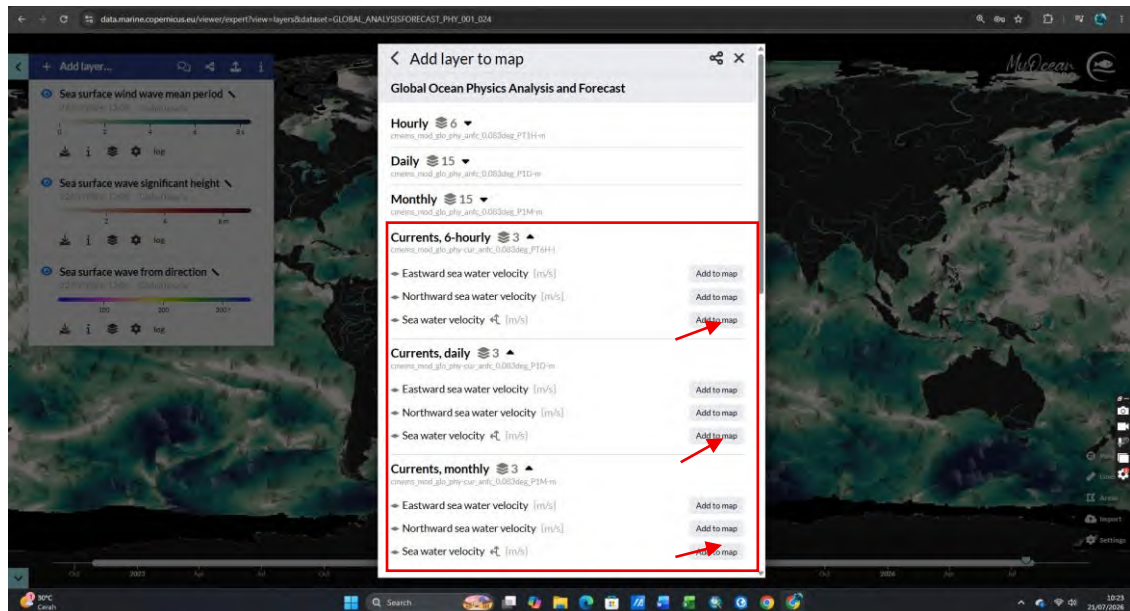
1. Kunjungi situs <https://marine.copernicus.eu/> disarankan untuk melakukan registrasi jika ingin mendownload data dan mengolah data lebih lanjut, setelah terbuka lanjut pilih ocean product



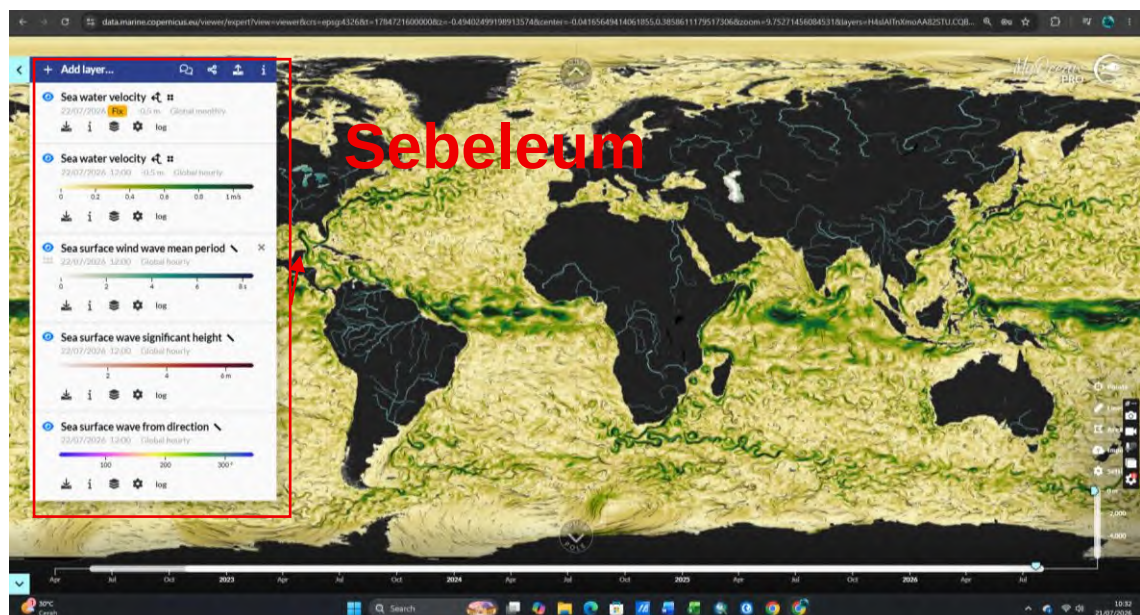
2. Setelah itu pilih data yang memiliki parameter yang dibutuhkan, dalam kasus ini dicontohkan untuk (Arus) memilih global ocean Physics Analysis and Forecast, kemudian klik view Product

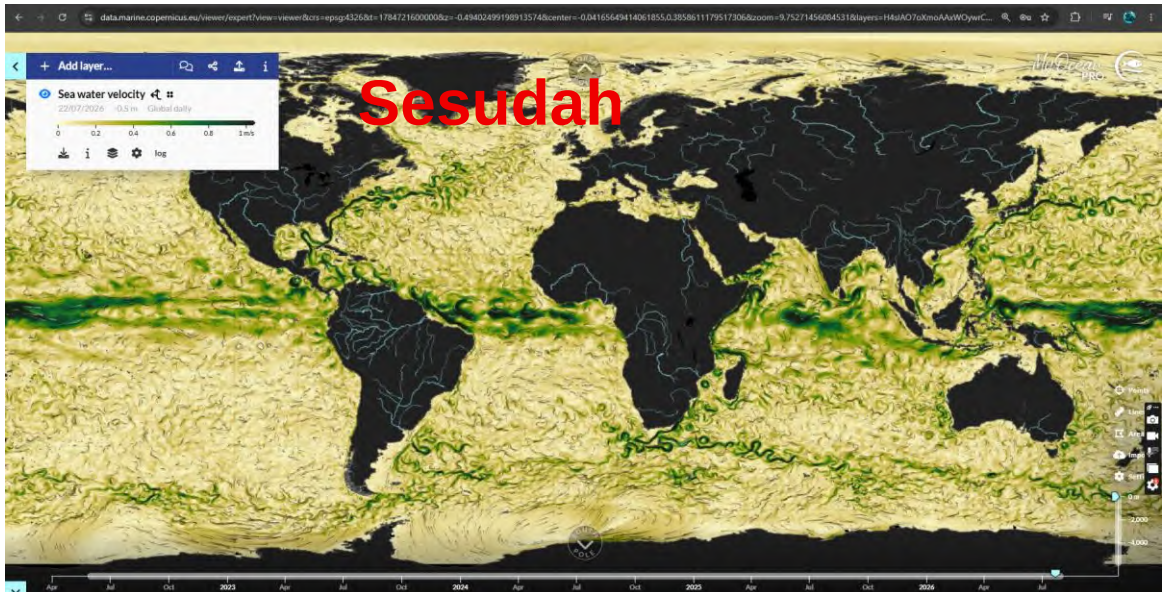


3. Kemudian klik view product, kemudian pilih parameter yang diinginkan, pada kasus ini saya ingin melihat data arus per jam, harian, dan hulanan klik tanda segitiga yang menghadap kebawah untuk menu (*currents, 6-Hourly, currents daily atau currents Montly*) lalu pilih Sea Water Velocity (m/s), kemudian add to map

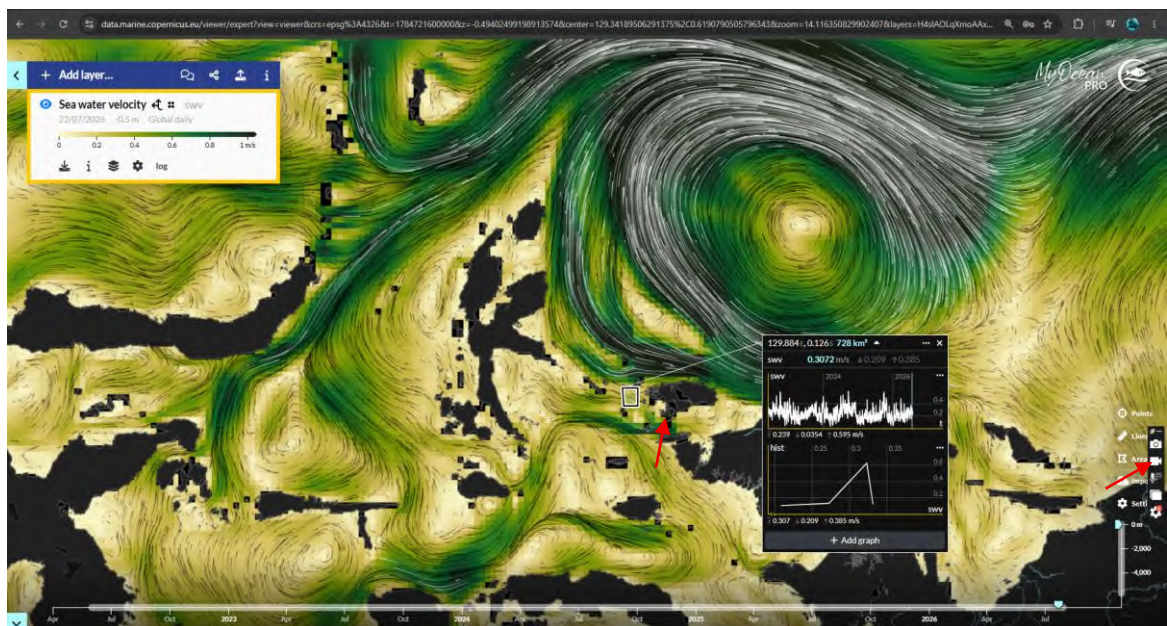


4. Data akan tampil data arus yang dipilih, silahkan hapus beberapa data pada menu +add layer dan hanya menyisahkan data arus. dalam beberapa kasus terjadi bug data tidak tampil Langkah yang perlu dilakukan adalah hapus semua layer kemudian klik add layer dan pilih parameter Kembali



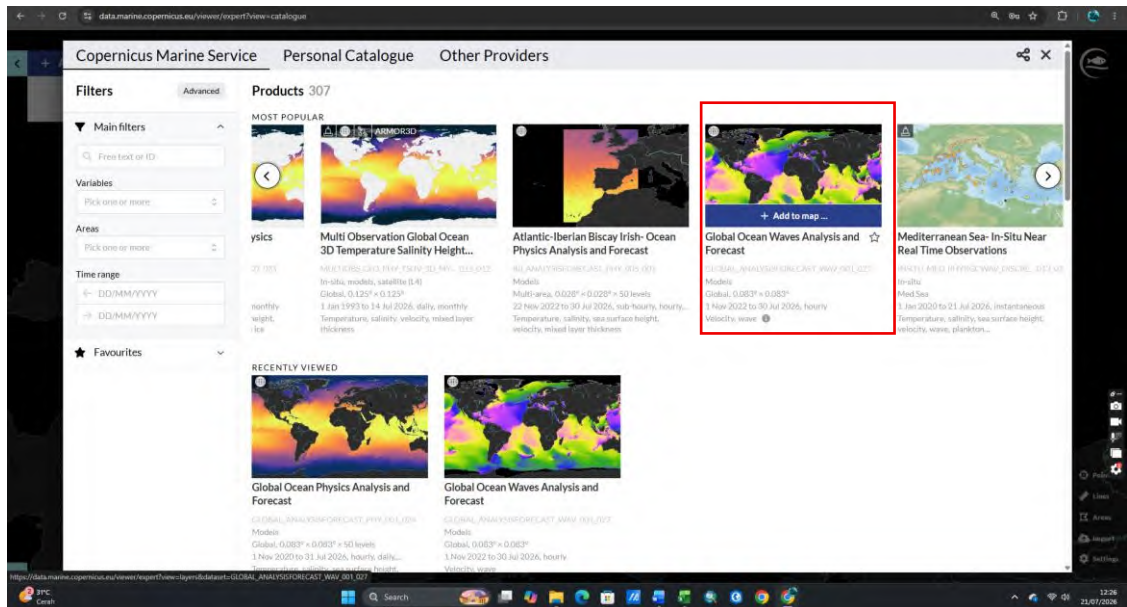


5. Kemudian Scroll ke area yang dikehendaki, kemudian gambarkan areanya menggunakan menu area untuk melihat grafik dan Gambaran data, lihat grafik dan analisis data

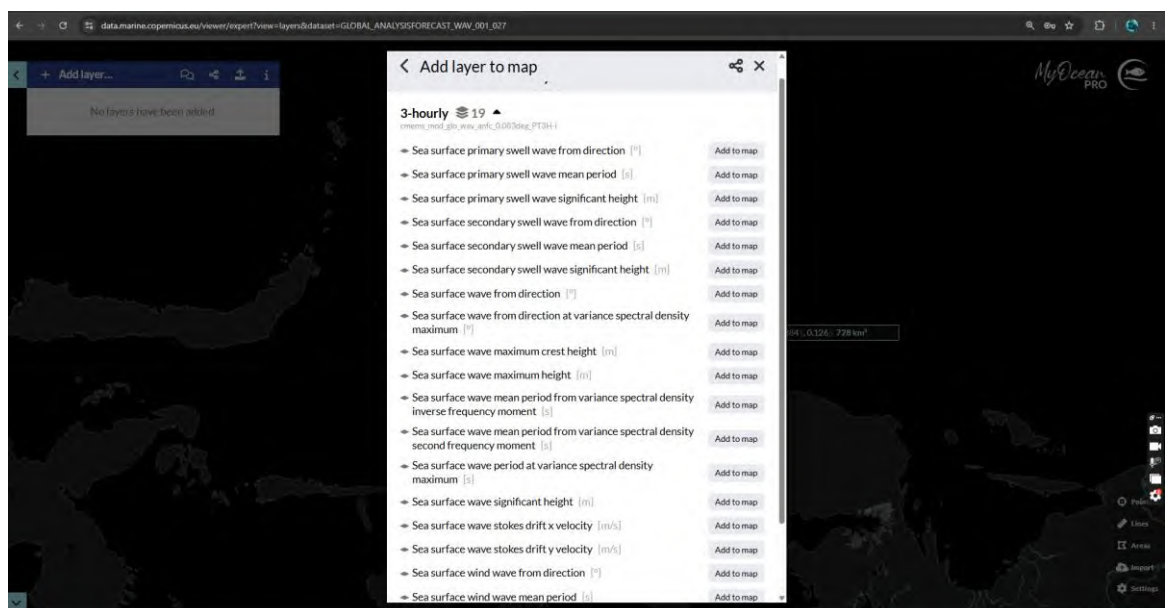


Alternatif 1b - Sumber Marine copernicus (Gelombang)

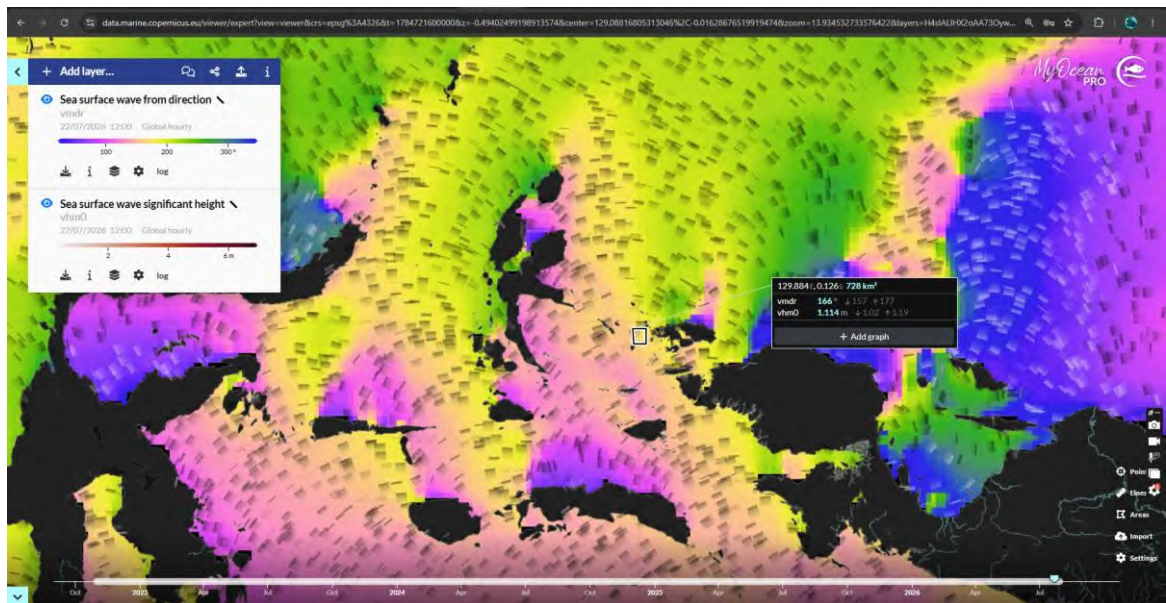
1. Lakukan langkah yang sama seperti sebelumnya untuk mengambil data gelombang, pilih Add Layer pada pilihan Global Ocean *Waves Analysis and Forecast* (disarankan terlebih dahulu hilangkan (remove) tampilan data arus)



6. Pilih data untuk gelombang, pada contoh ini digunakan data gelombang 3 hourly, setelah itu klik add to map (**Dataset: *Sea surface wave from direction, Sea surface wave maximum crest height***)

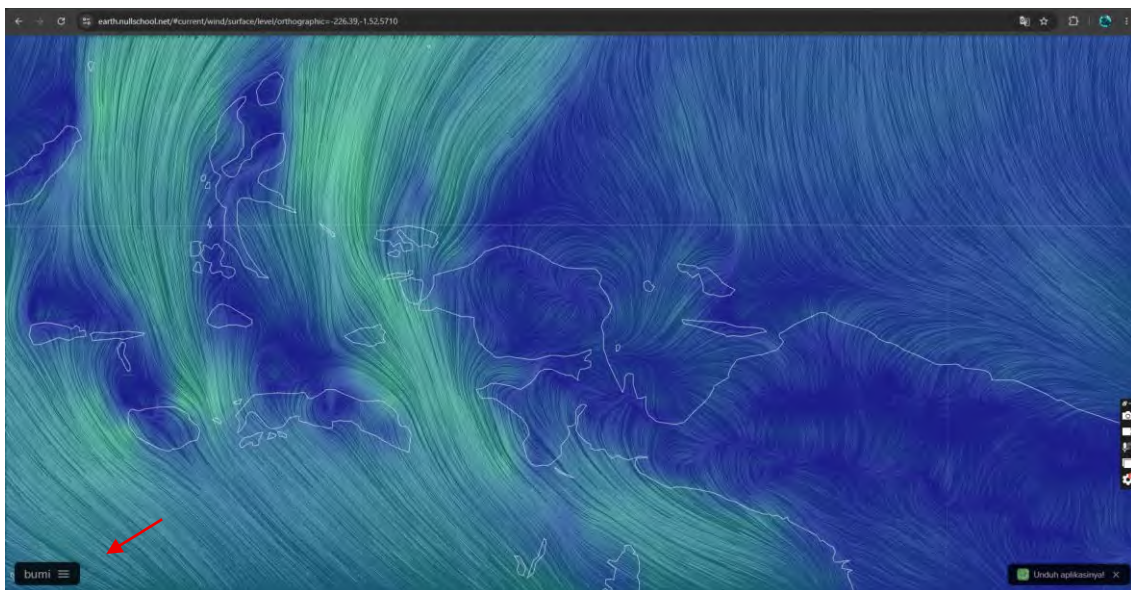
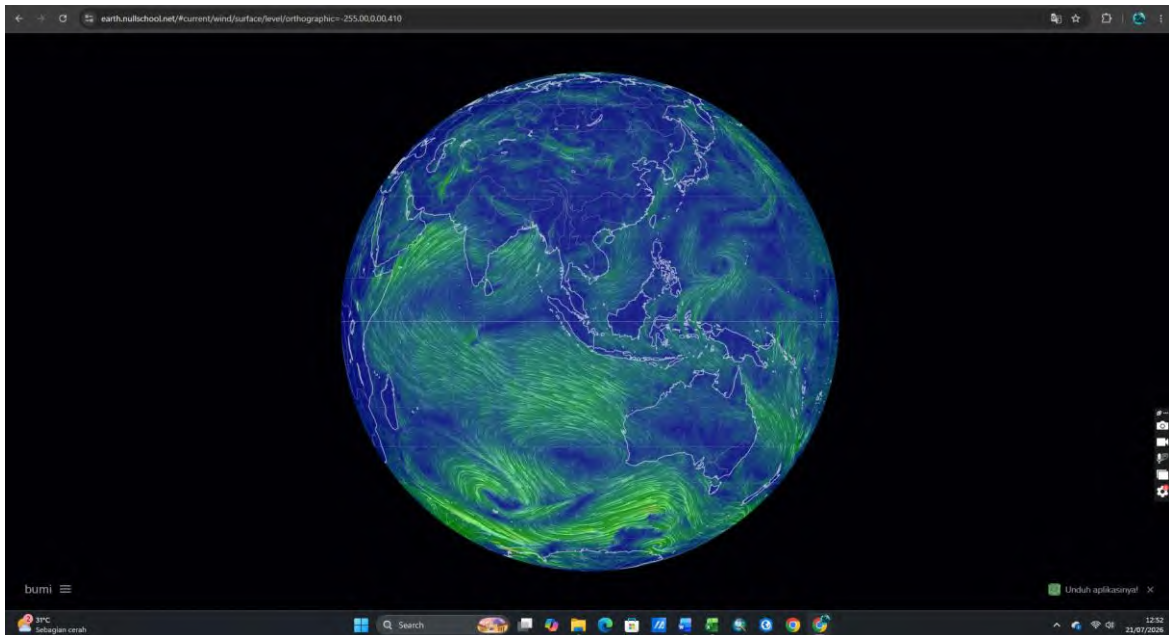


7. Kemudian Scroll ke area yang dikehendaki, kemudian gambarkan areanya menggunakan menu area untuk melihat grafik dan Gambaran data, lihat grafik dan analisis data.



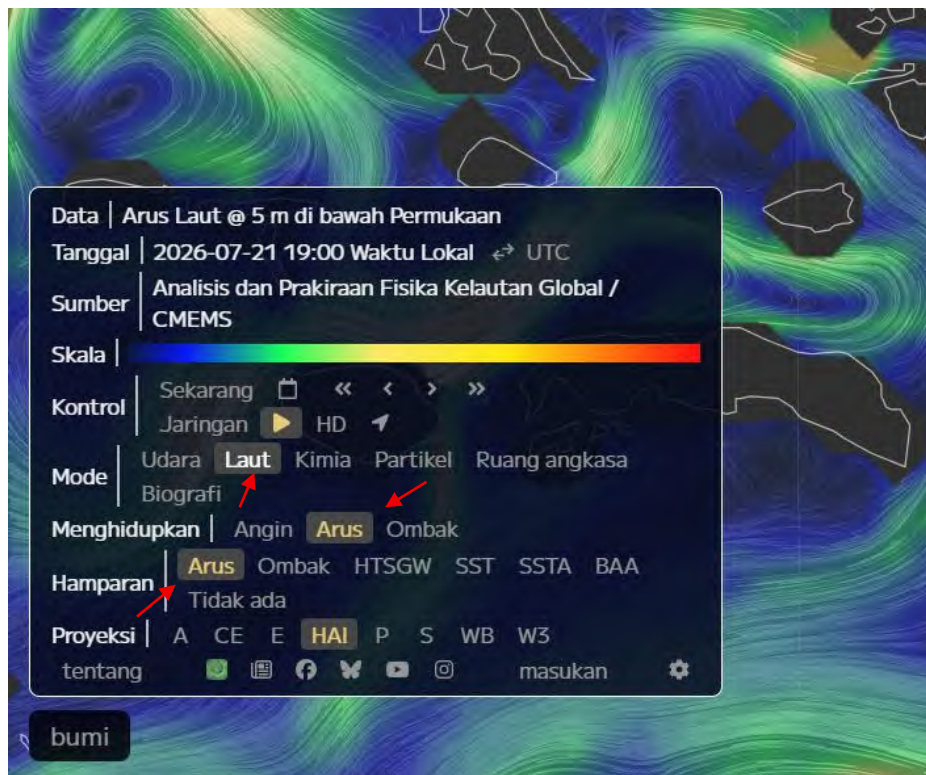
Alternatif 2a - Sumber Earth Nullschool (Arus)

1. Buka situs <https://earth.nullschool.net/> kemudian scroll dan zoom in ke area yang dikehendaki.

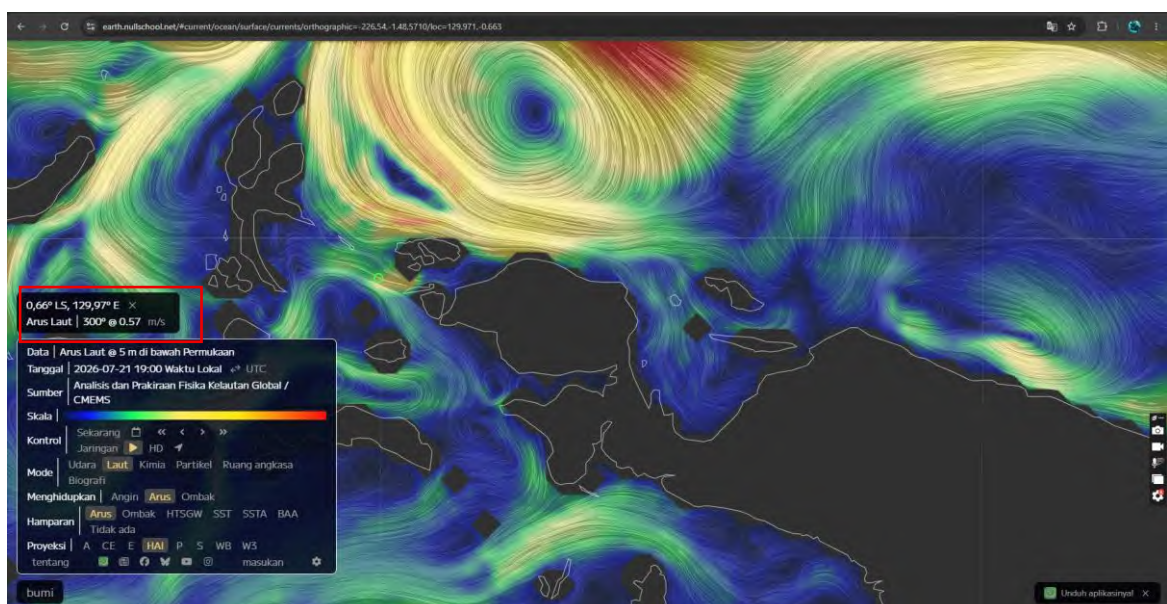


2. Klik earth/bumi untuk mengatur parameter yang ingin ditampilkan, pada kasus ini dicontohkan untuk menampilkan parameter arus. Atur dengan ketentuan sebagai berikut

Mode	: Ocean/laut
Animate	: Currents/Arus
Overlay	: Currents/Arus



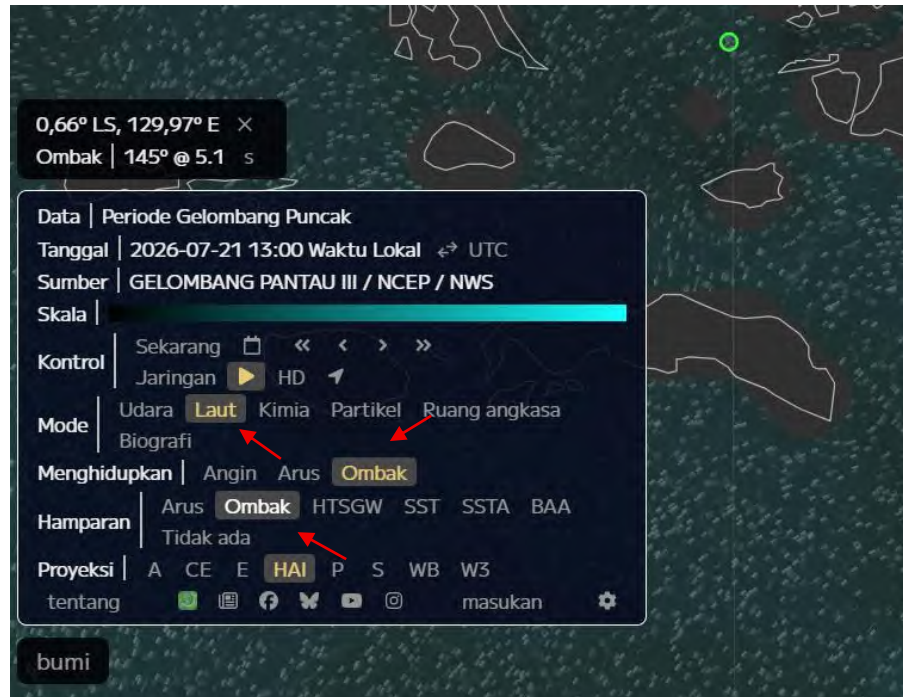
3. Data akan tampil kemudian klik lokasi yang ingin dilihat maka akan tampil data kecepatan dan arah arus kemudian lakukan analisis.



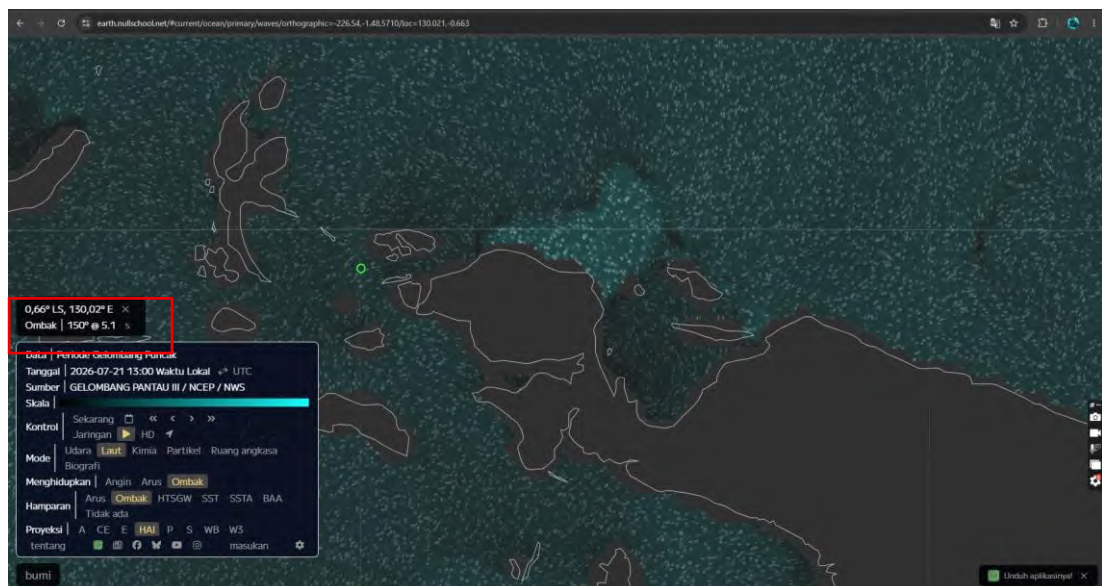
Alternatif 2b - Sumber Earth Nullschool (Gelombang)

1. Untuk mencari data gelombang menggunakan situs <https://earth.nullschool.net/> lakukan hal yang sama Ketika mencari data arus, ganti dengan parameter gelombang:

Mode : Ocean/laut
Animate : Waves/Ombak
Overlay : Waves/Ombak

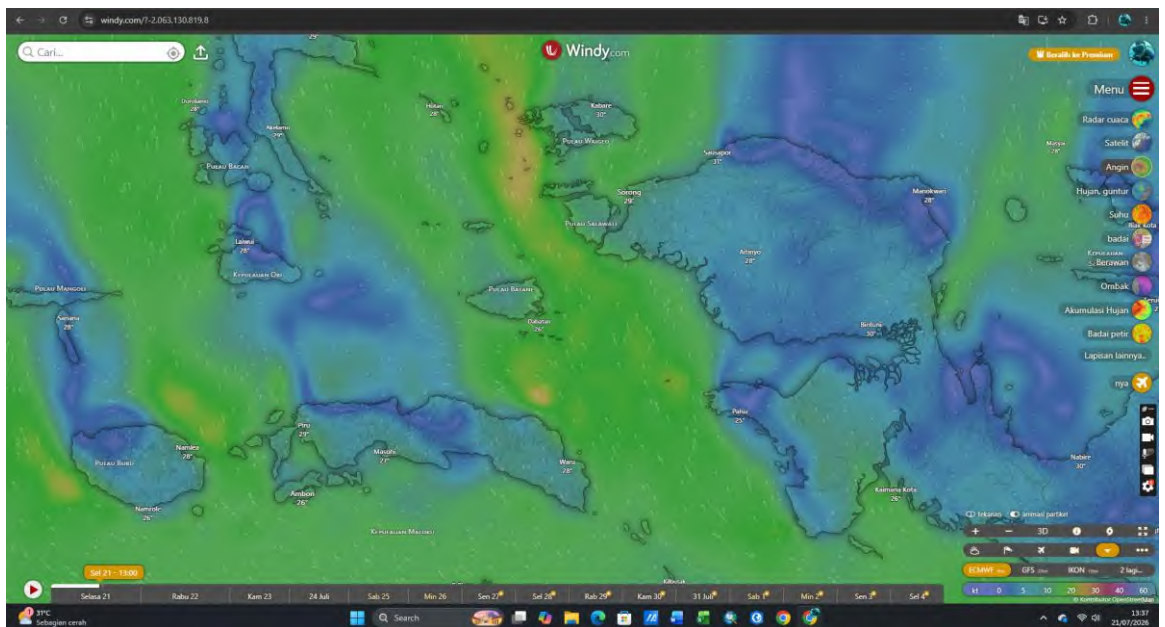
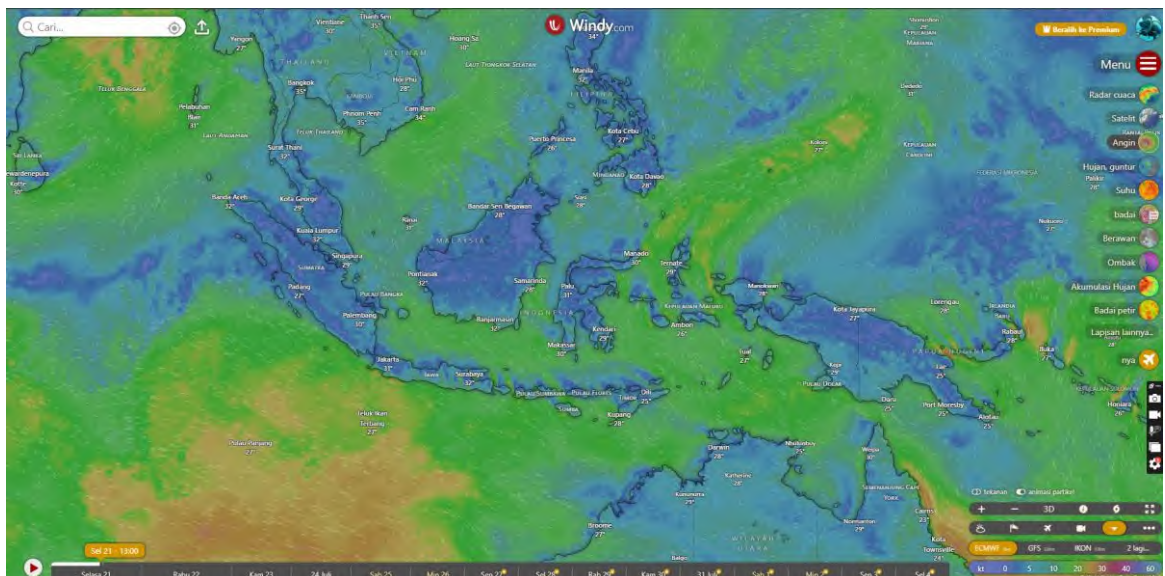


2. Data akan tampil kemudian klik lokasi yang ingin dilihat maka akan tampil data arah dan tinggi gelombang kemudian lakukan analisis.

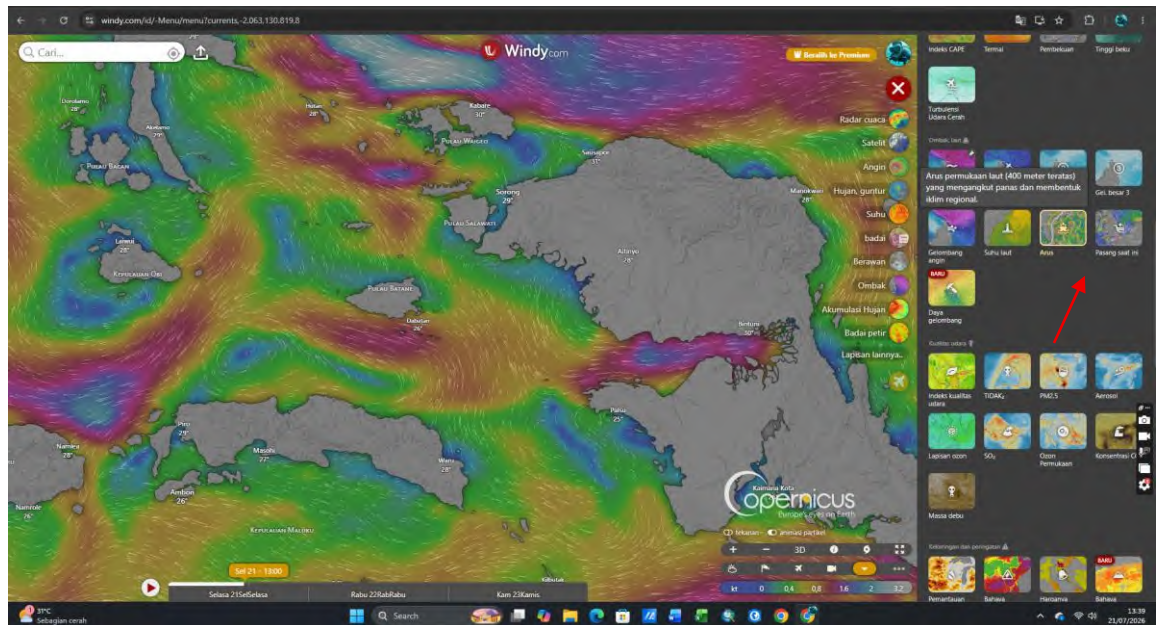


Alternatif 3a - Sumber Windy (Arus)

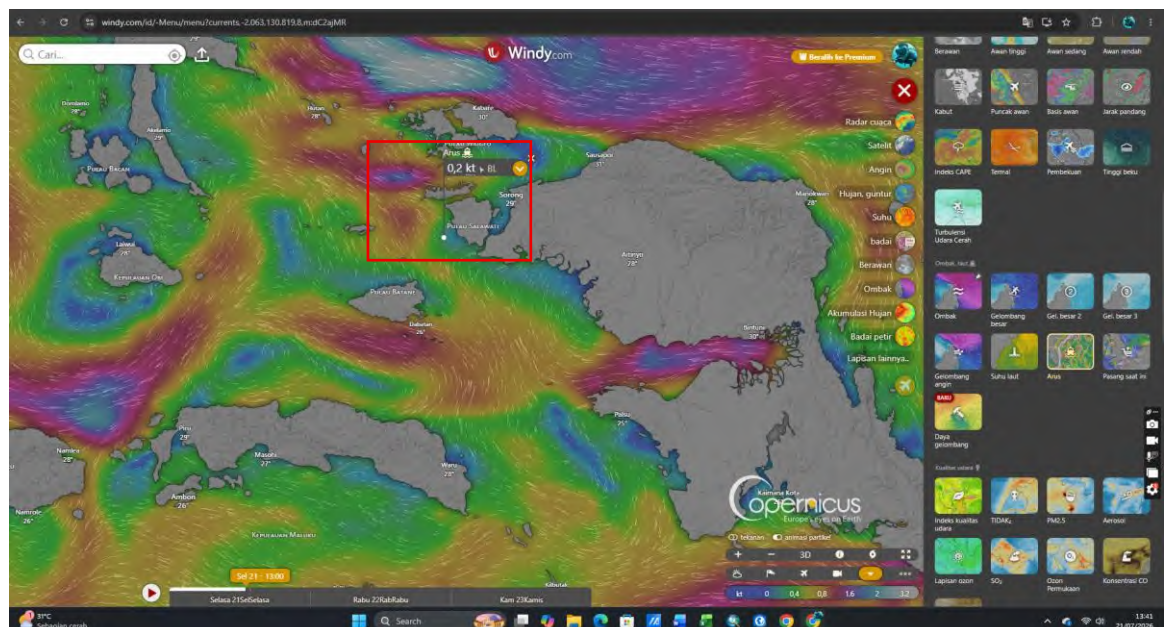
1. Buka situs <https://www.windy.com/> kemudian scroll dan zoom in ke area yang dikehendaki.



2. Kemudian Klik Menu untuk mengatur parameter yang ingin ditampilkan, pada kasus ini dicontohkan untuk menampilkan parameter arus. Atur dengan ketentuan sebagai berikut

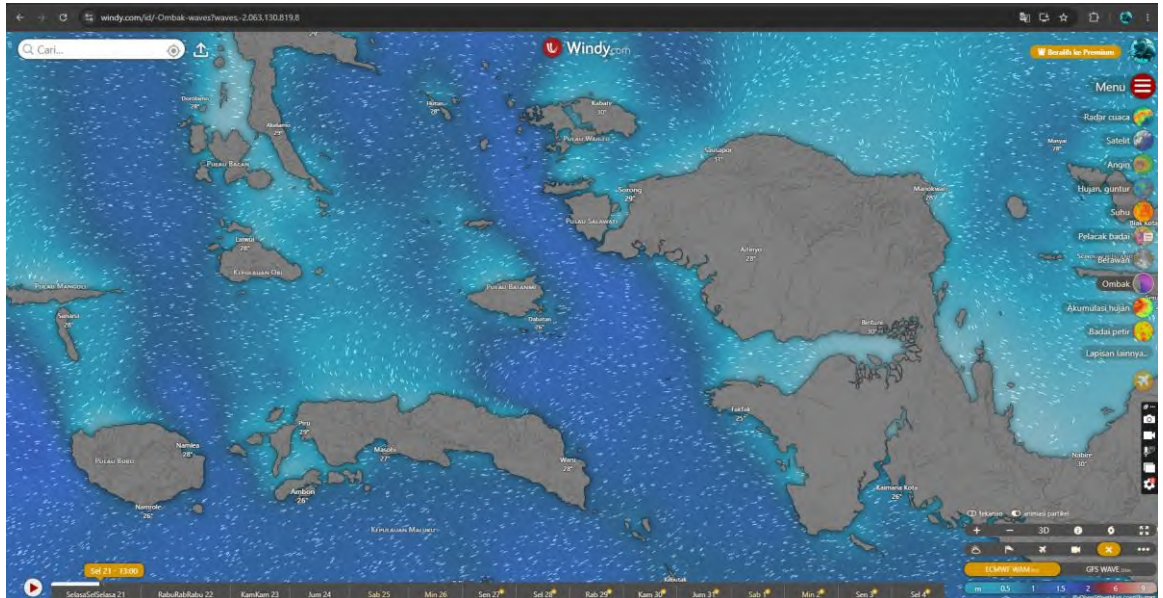


3. Data akan tampil kemudian klik lokasi yang ingin dilihat maka akan tampil data kecepatan dan arah arus, kemudian lakukan analisis.

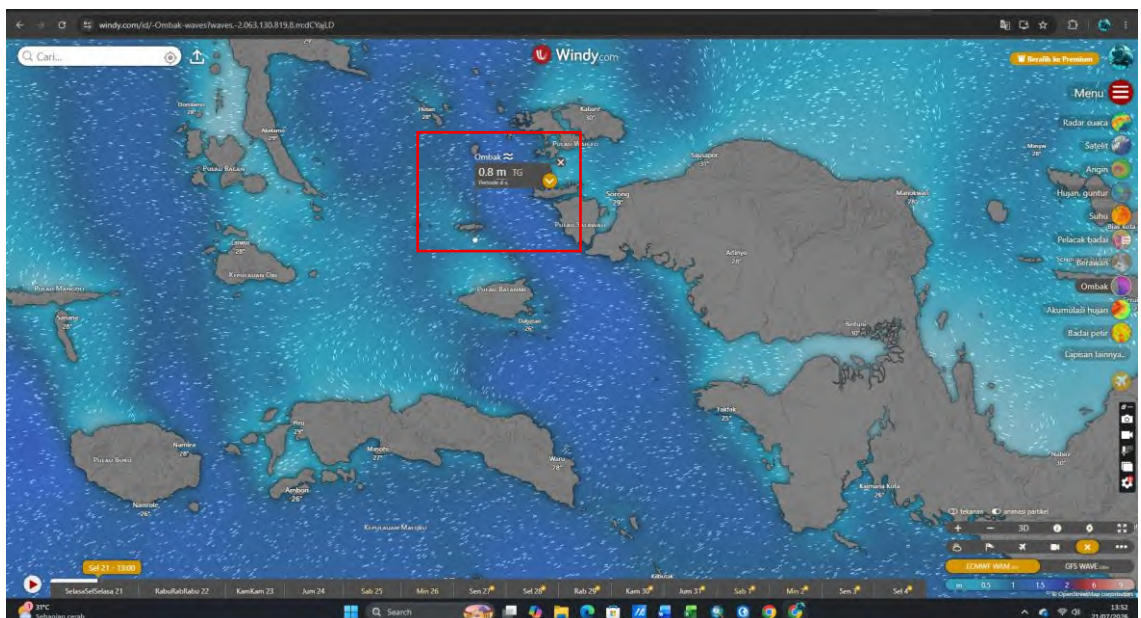


Alternatif 3b - Sumber Windy (Gelombang)

1. Untuk mencari data gelombang menggunakan situs <https://www.windy.com/> lakukan hal yang sama Ketika mencari data arus, ganti dengan parameter gelombang apda menu yang tersedia:



2. Data akan tampil kemudian klik lokasi yang ingin dilihat maka akan tampil data arah dan tinggi gelombang kemudian lakukan analisis.



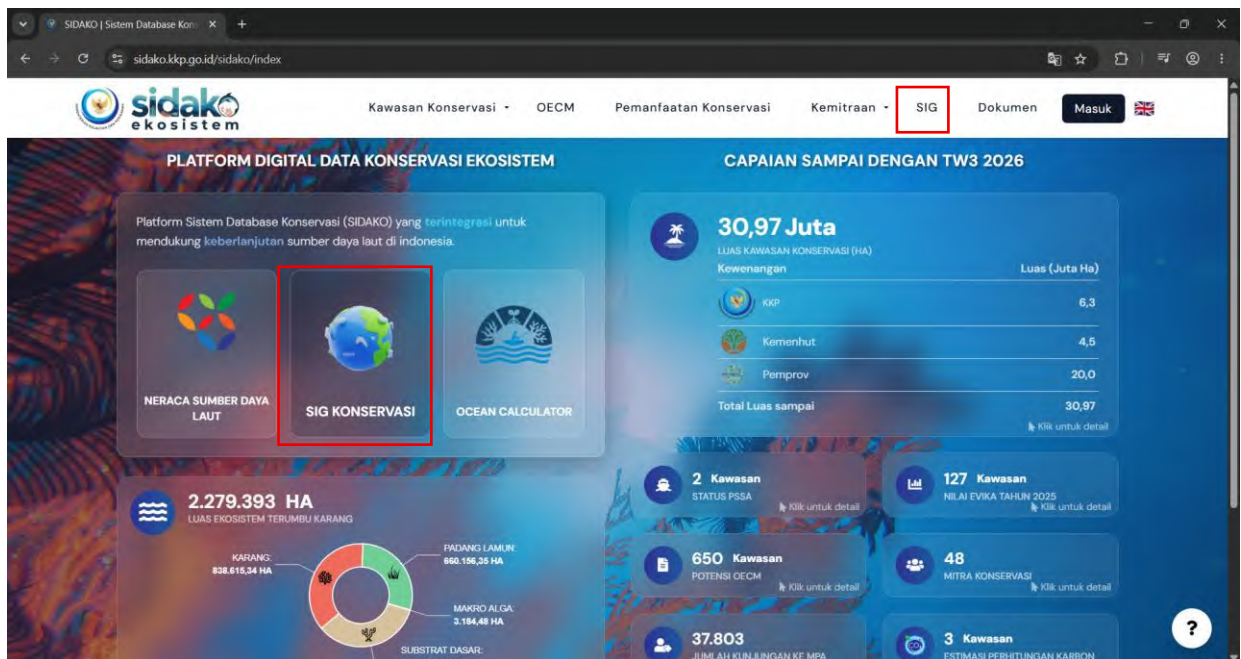


- Pemanfaatan Ruang Laut Sektor Pelabuhan Perikanan di Kabupaten Sorong -

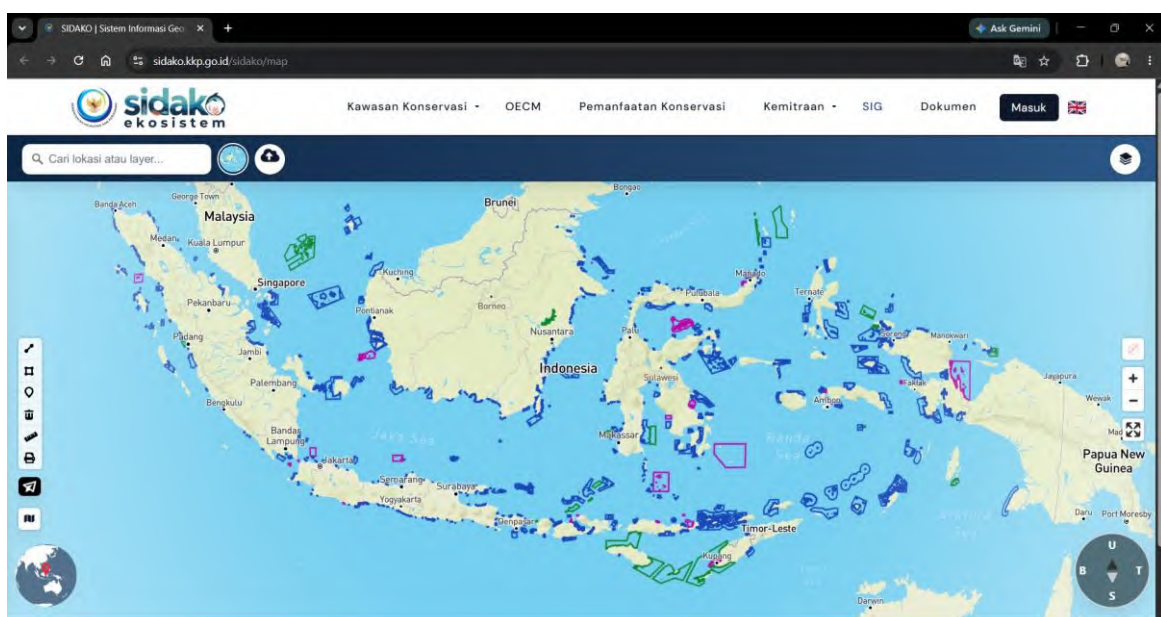
Bab 2. Panduan Memperoleh Data Ekosistem Pesisir

Alternatif 1 – SIDAko (Terumbu Karang, Lamun, Mangrove)

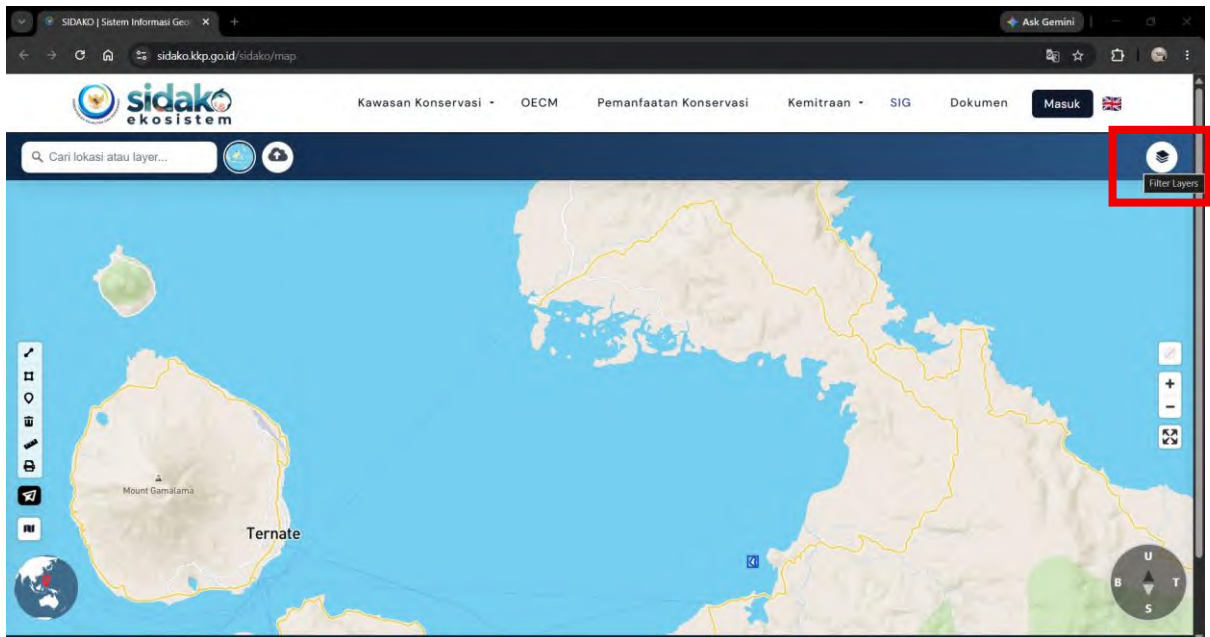
1. Akses sistem data konservasi (SIDAKO) yang memuat ekosistem mangrove, terumbu karang, dan lamun melalui situs <https://sidako.kkp.go.id/sidako/index>
2. Laman SIDAko akan terbuka seperti gambar dibawah ini, klik (kotak merah) gambar bumi SIG Konservasi atau menu SIG pada bagian ujung kanan atas atas



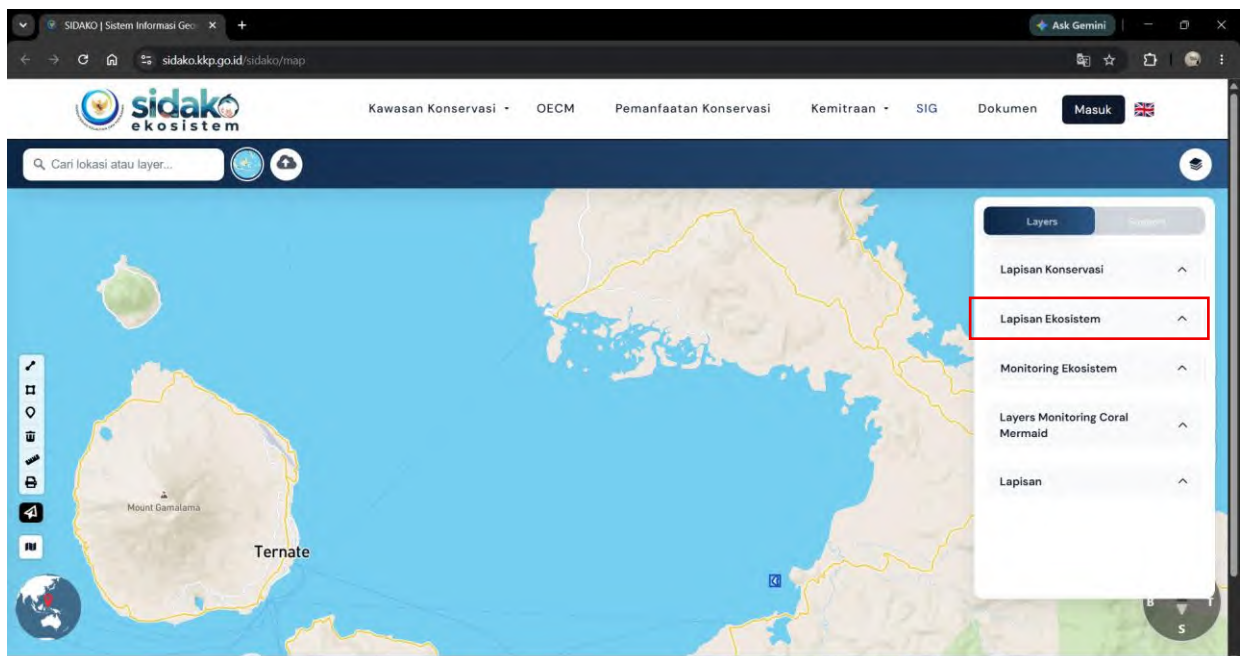
3. Berikut adalah tampilan peta interaktif SIDAko setelah mengklik gambar bumi SIG Konservasi atau menu SIG pada poin 2. Selanjutnya pemrakarsa dapat melakukan zoom in pada lokasi permohonan



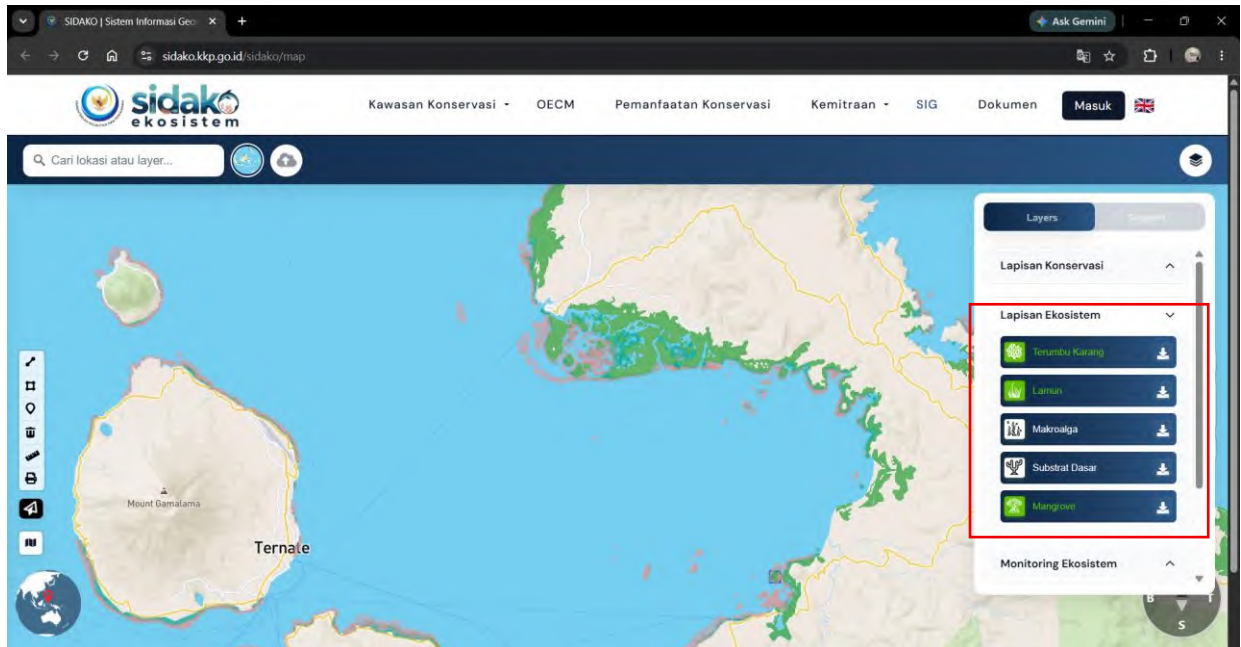
4. Contoh area permohonan dibawah ini yaitu zoom in pada kegiatan yang berada di Kabupaten Halmahera Barat, Provinsi Maluku Utara. Selanjutnya pemrakarsa dapat mengklik menu filter layers (kotak merah) pada ujung kanan website SIDAKO



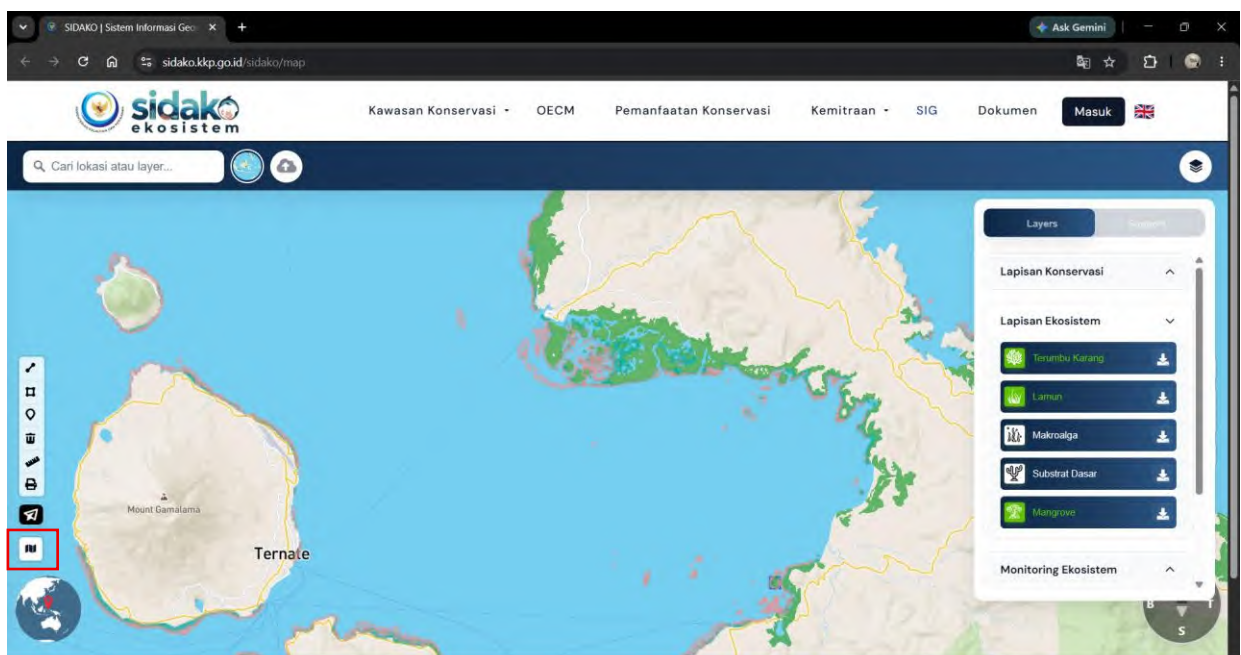
5. Menu filter layers akan tampil seperti pada gambar di bawah ini. Selanjutnya dapat mengklik layers lapisan ekosistem (kotak merah)



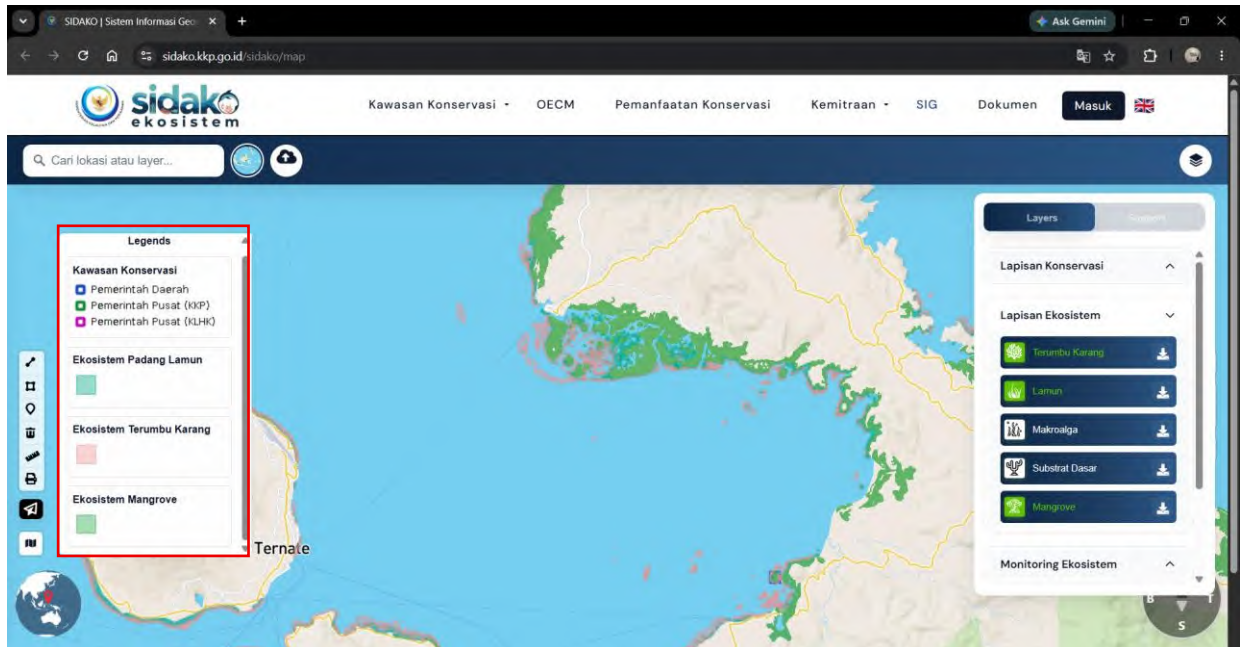
6. Jika pemrakarsa ingin menampilkan data ekosistem terumbu karang, lamun dan mangrove, maka pemrakarsa dapat mengklik lapisan ekosistem terkait. Jika lapisan ekosistem sudah terpilih maka warna putih tulisan akan berubah menjadi hijau (kotak merah)



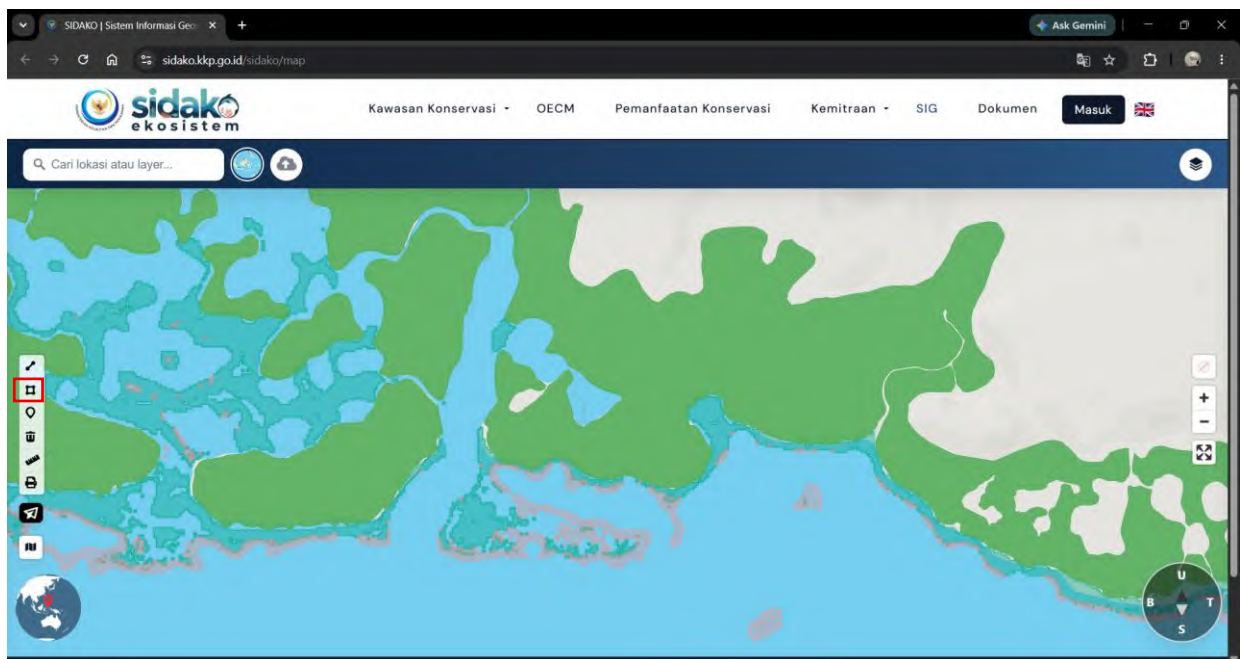
7. Selanjutnya pemrakarsa dapat mengklik menu legenda pada sisi kiri bawah (kotak merah) untuk memunculkan informasi lapisan ekosistem yang telah dipilih.



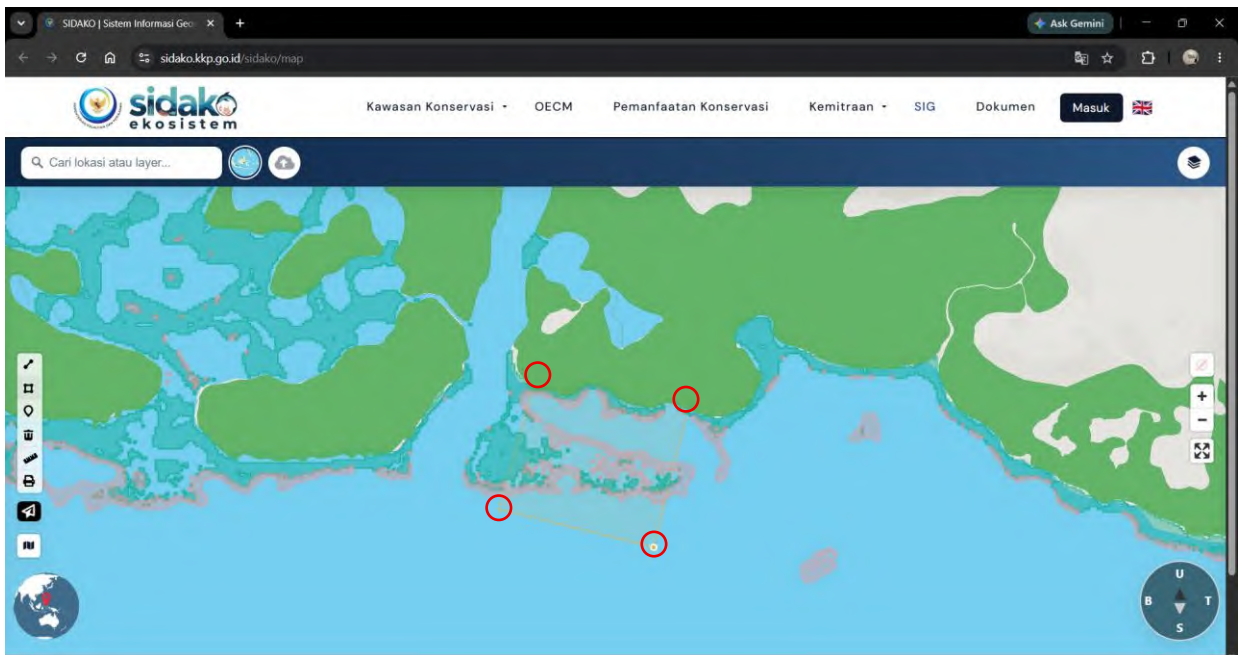
8. Legenda peta (kotak merah) akan muncul pada sisi kiri peta interaktif yang menyatakan warna hijau toska sebagai data ekosistem padang lamun, warna merah muda menyatakan ekosistem terumbu karang, dan warna hijau muda untuk menyatakan ekosistem mangrove



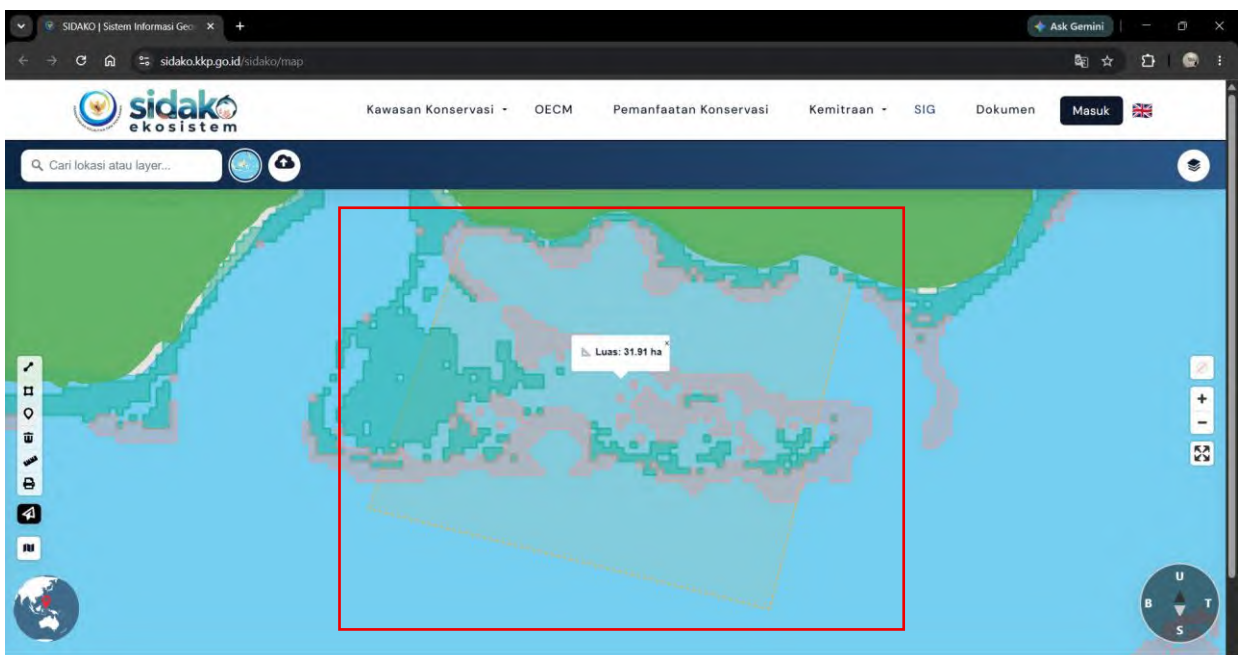
9. Selanjutnya untuk menghitung estimasi luasan area permohonan dapat dilakukan dengan melakukan zoom in pada area permohonan berada, kemudian memilih menu polygon tool (p) pada sisi kiri peta interaktif (kotak merah)



10. Arahkan kursor pada area permohonan dan buat polygon dengan mengklik titik-titik koordinat (bulatan kuning kecil didalam bulatan merah) pada peta interaktif



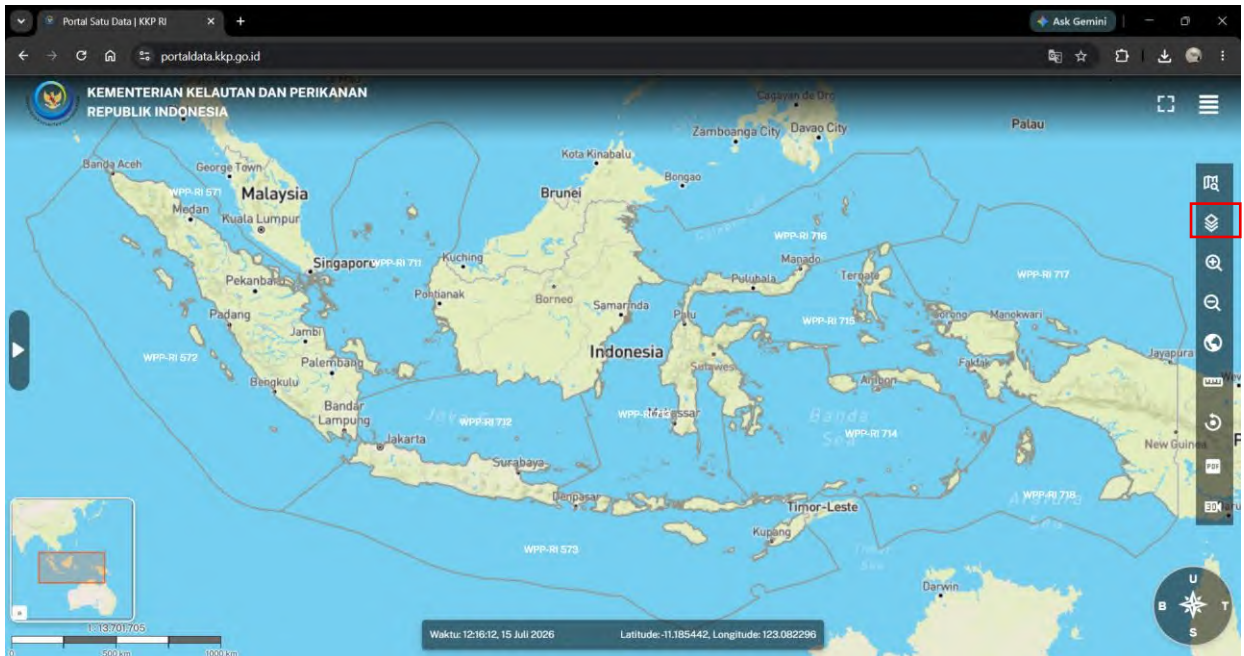
11. Hasil akhir dari polygon yang dibuat akan tampak seperti pada gambar di bawah ini (garis putus-putus orange), menampilkan luasan area dengan besaran Hektare



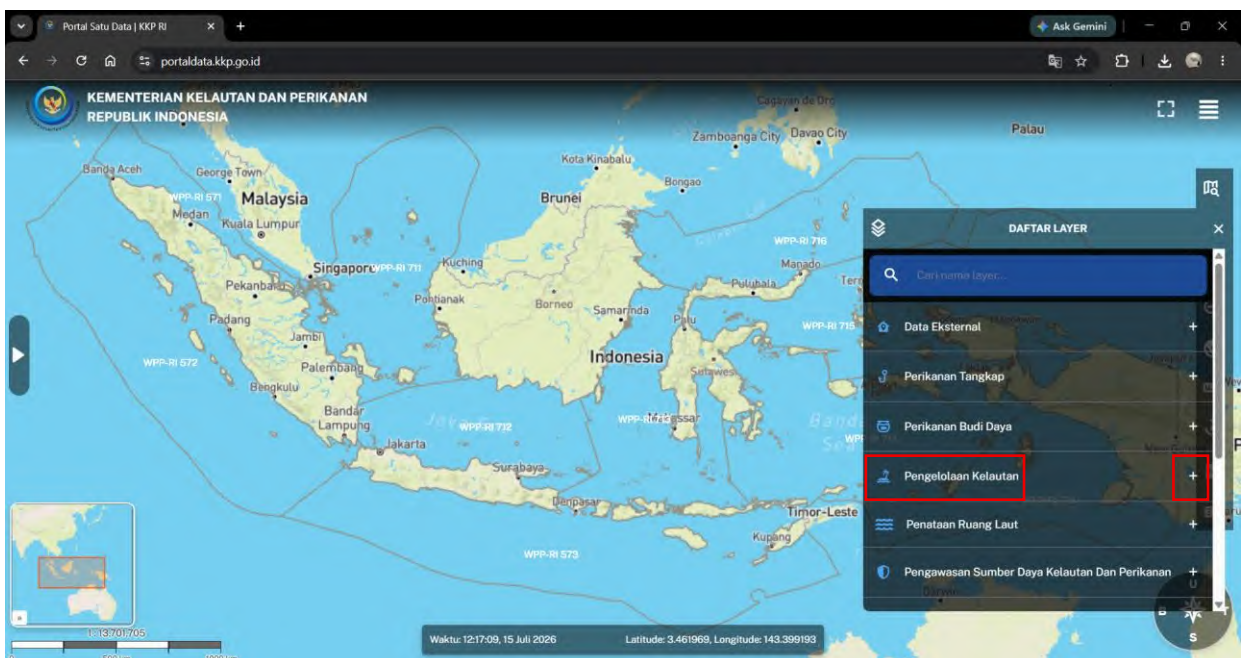
12. Hasil akhir dari penggunaan Laman SIDAKO hanya menampilkan indikasi ada tidaknya ekosistem pada area permohonan beserta luasan secara keseluruhan. untuk menghitung luas area dan presentase tutupan dengan lebih detail, pemrakarsa dapat menginput data spasial permohonan lalu mengikut tahapan Alternatif 3

Alternatif 2 – PORTAL DATA KKP (Terumbu Karang, Lamun, Mangrove)

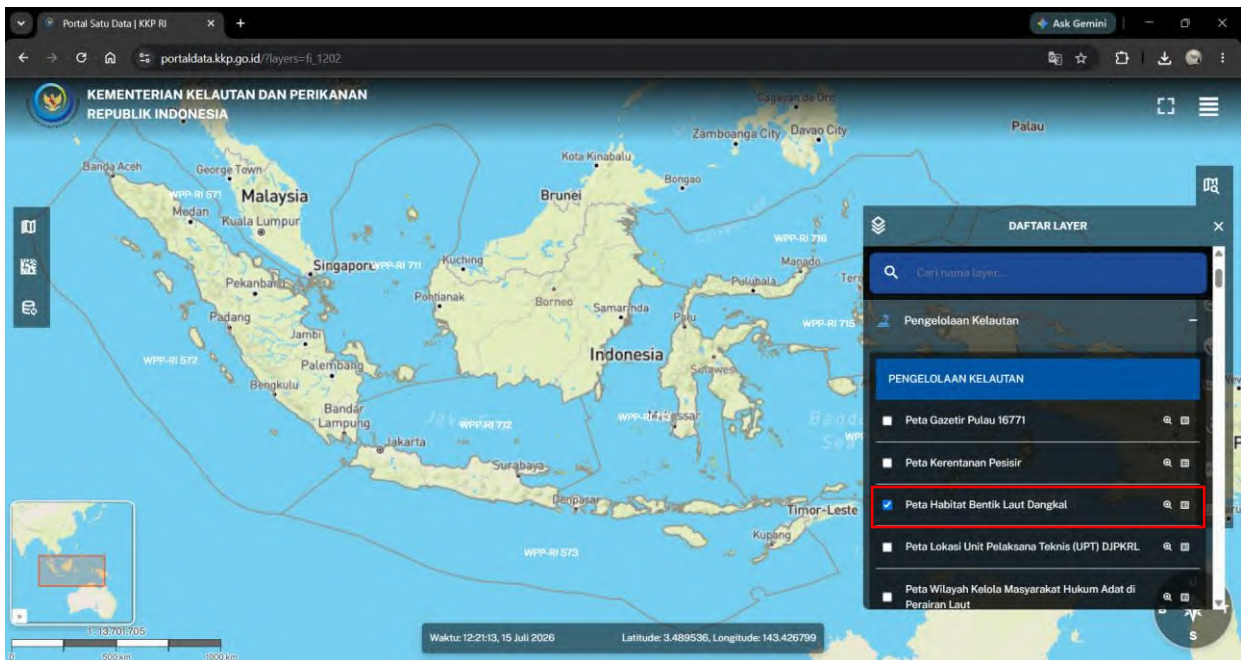
1. Akses laman <https://portaldata.kkp.go.id/>
2. Tampilan peta interaktif akan seperti gambar di bawah ini. Selanjutnya dapat memilih menu bar pada bagian kanan peta, **"layer"** kedua dari atas (kotak merah)



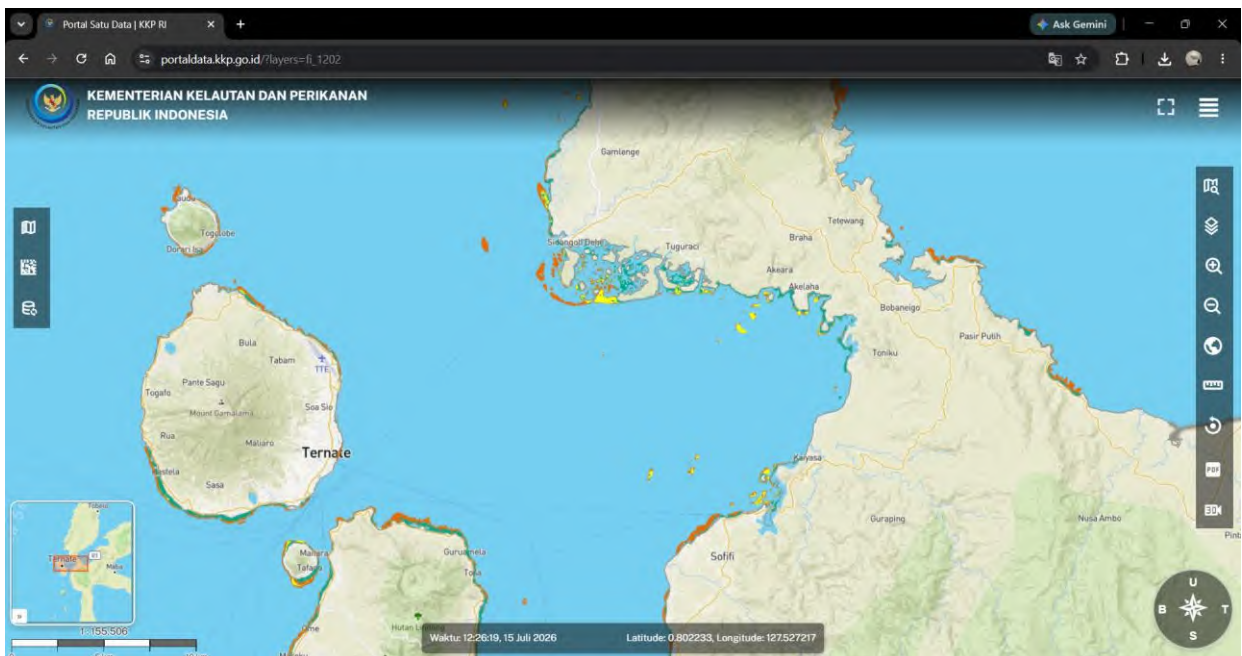
3. Setelah memilih menu layer, dilanjutkan memilih Daftar Layer **Pengelolaan Kelautan** dengan mengklik **symbol +**



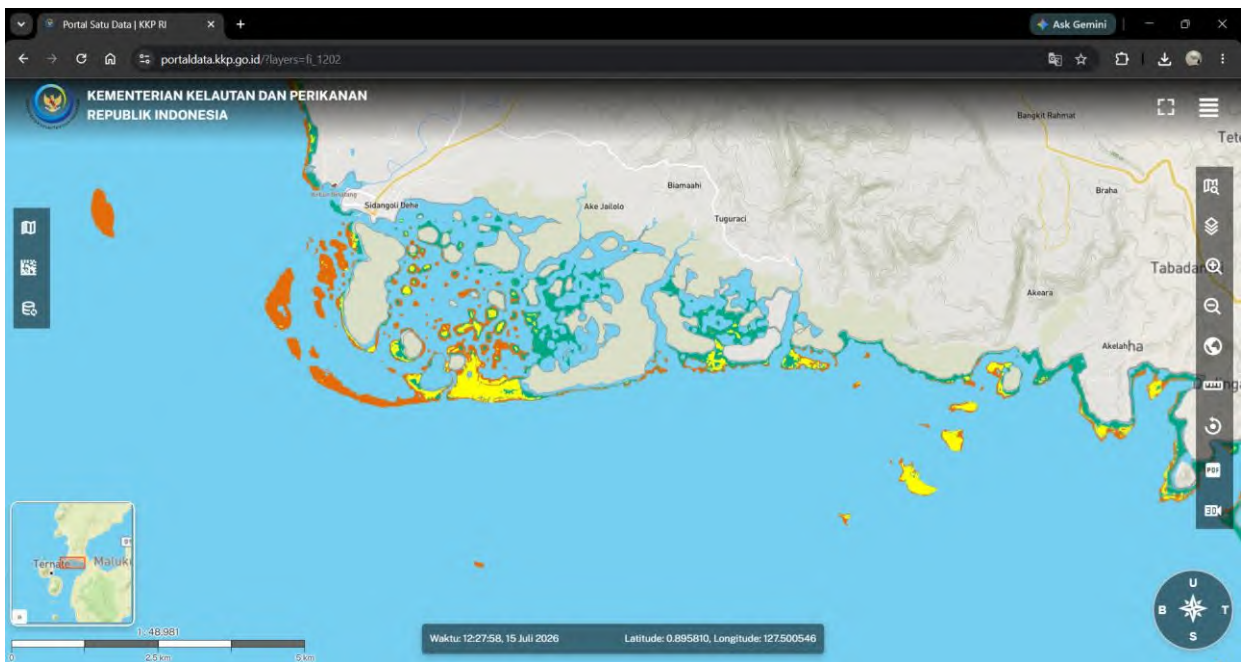
4. Akan muncul lebih banyak layer yang ada pada layer Pengelolaan Kelautan, selanjutnya **lakukan ceklis pada “Peta Habitat Bentik Laut Dangkal”**



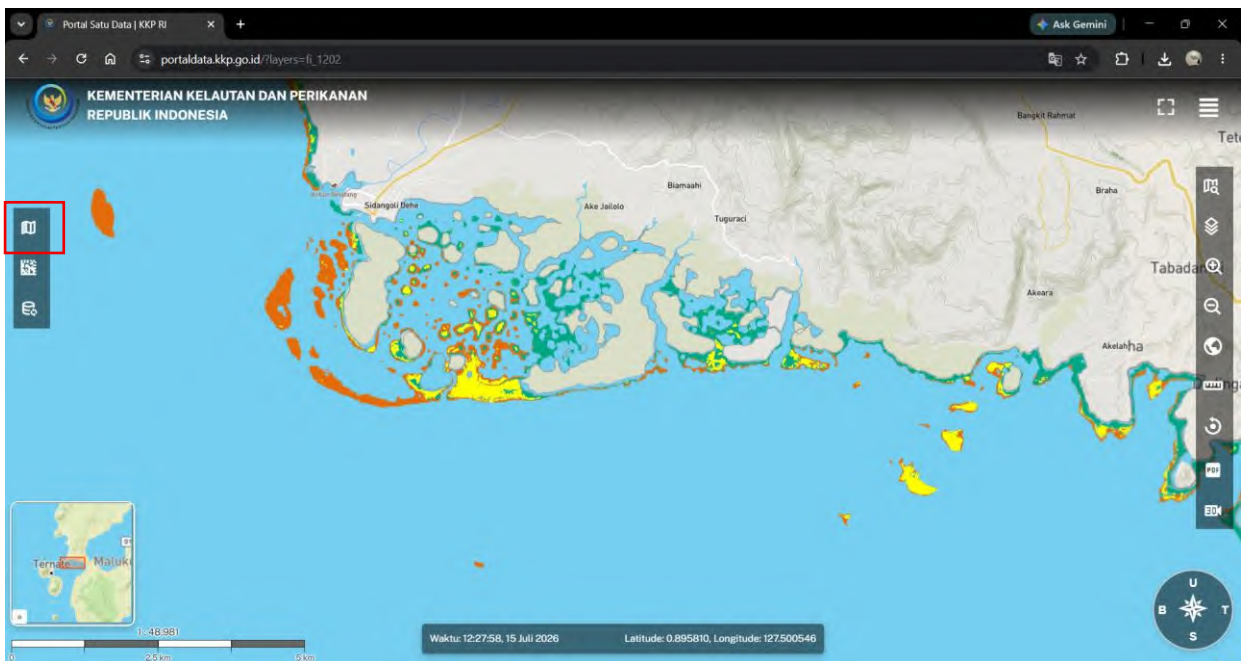
5. **Zoom in** pada peta interaktif menuju ke area permohonan yang dimohonkan. contohnya pada gambar dibawah ini yaitu menuju ke Kabupaten Halmahera Barat, Provinsi Maluku Utara



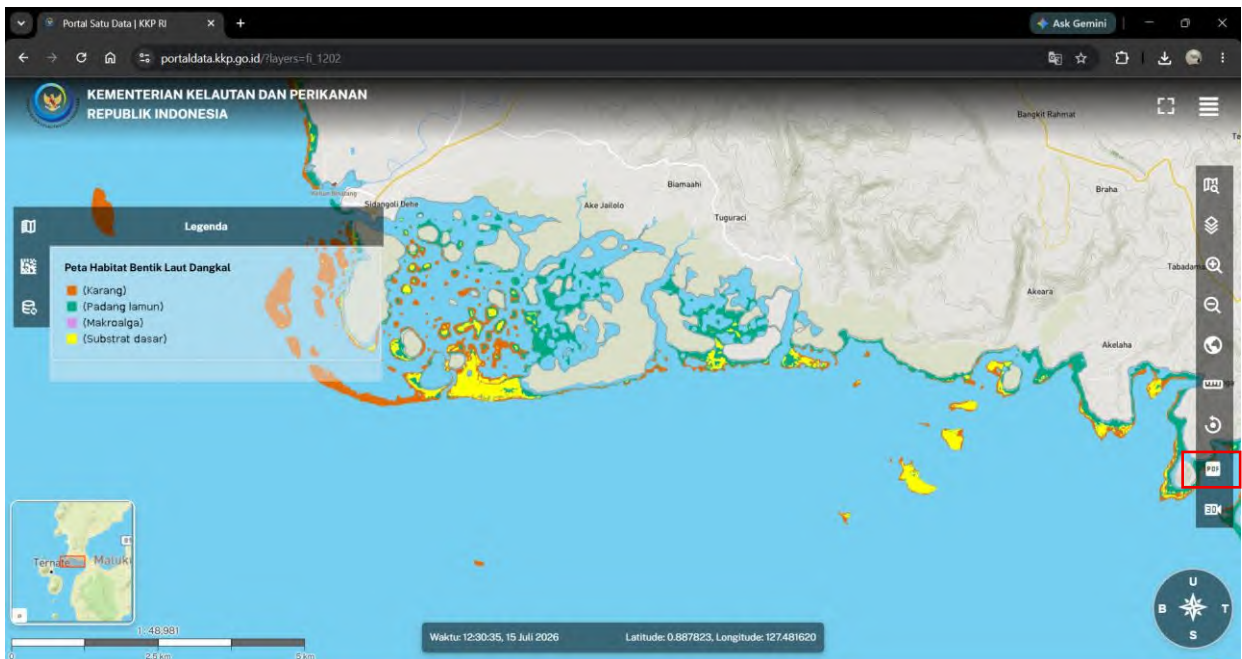
6. Zoom in lagi untuk memperlihatkan keberadaan ekosistem lebih dekat



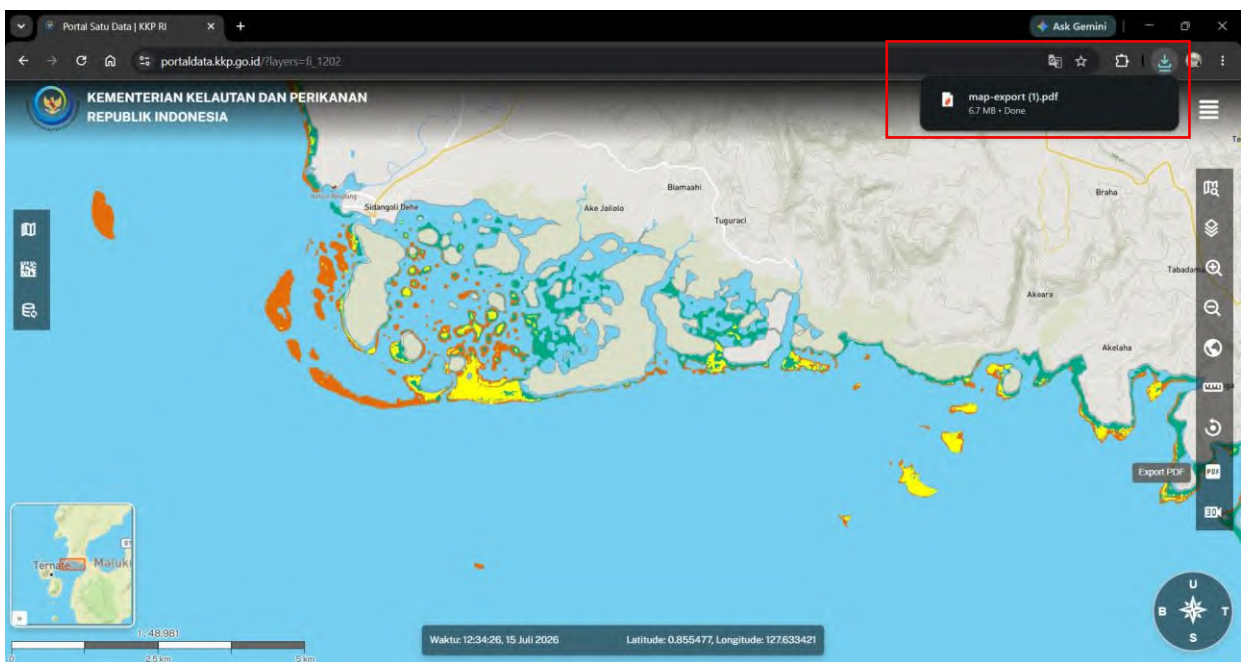
7. Munculkan legend dengan memilih menu toolbar pada bagian kiri peta interaktif (kotak merah)



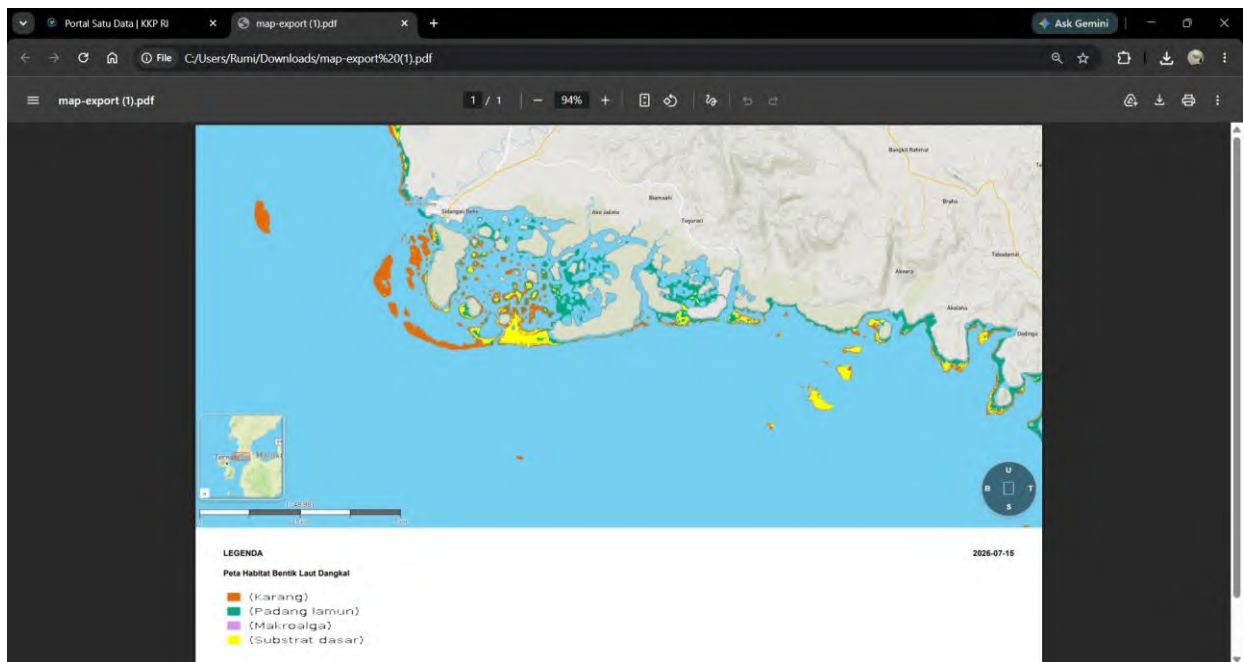
8. Legend pada peta interaktif telah muncul. Selanjutnya lakukan **export peta** pada menu toolbar bagian kanan **"Export PDF"** (kotak merah)



9. Setelah mengklik kotak merah, maka file akan terdownload otomatis

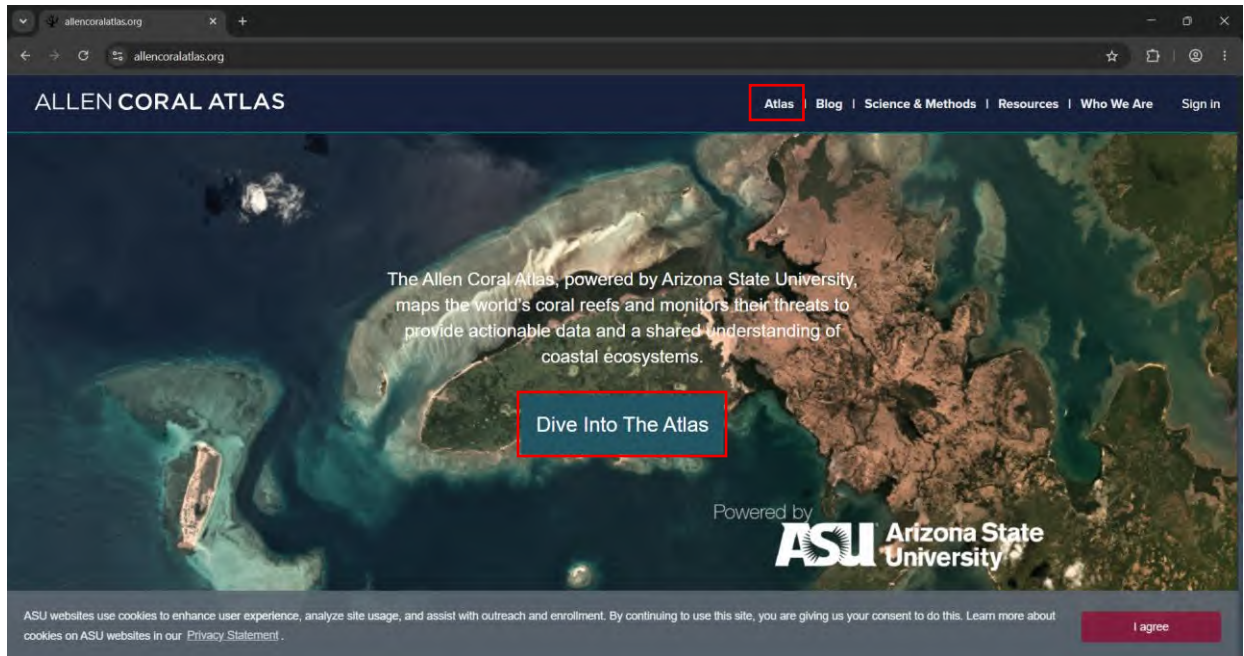


Berikut tampilan hasil download pdf

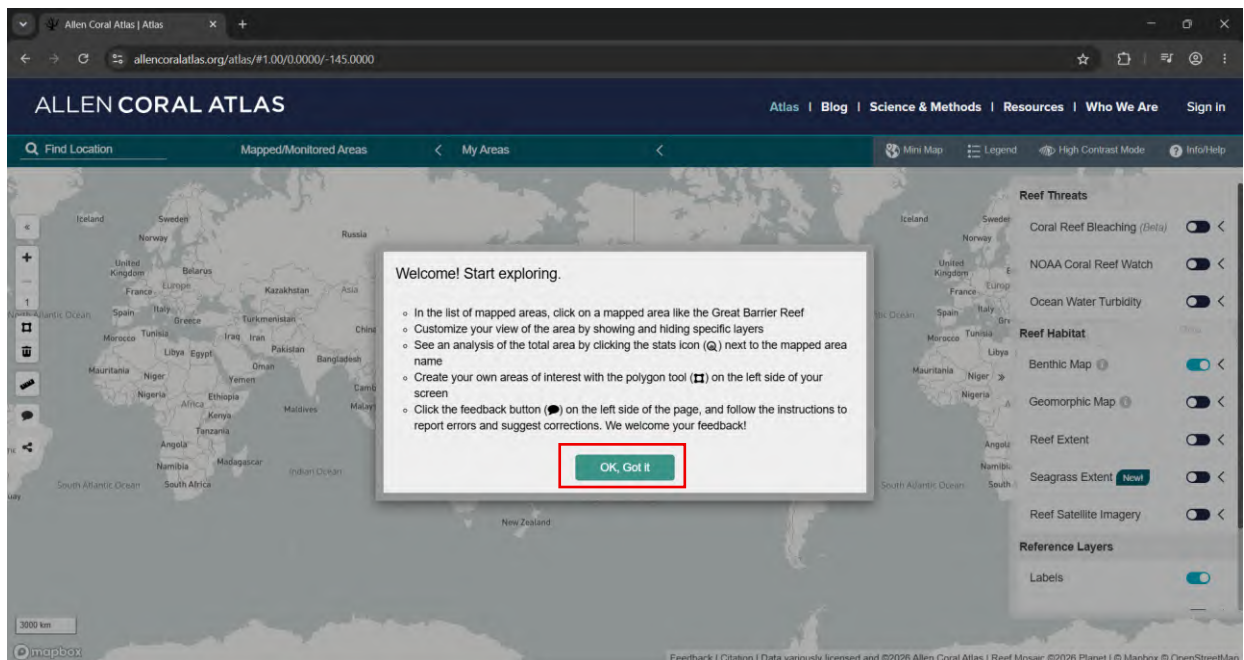


Alternatif 3 – ALLENCORALASTAS (Terumbu Karang dan Lamun)

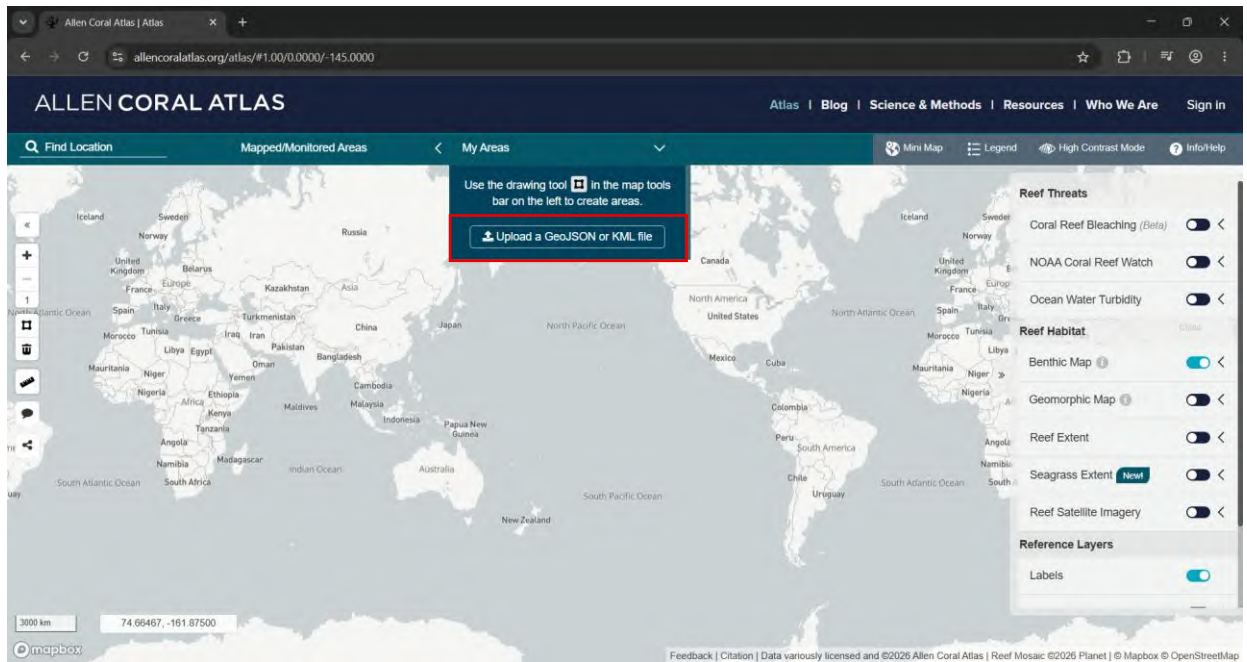
1. Siapkan data spasial area permohonan yang di ajukan dengan format .KMZ atau .KML
2. Akses data terumbu karang secara global dapat diakses melalui situs <https://allencoralatlas.org/> **klik Atlas atau Dive Into The Atlas**



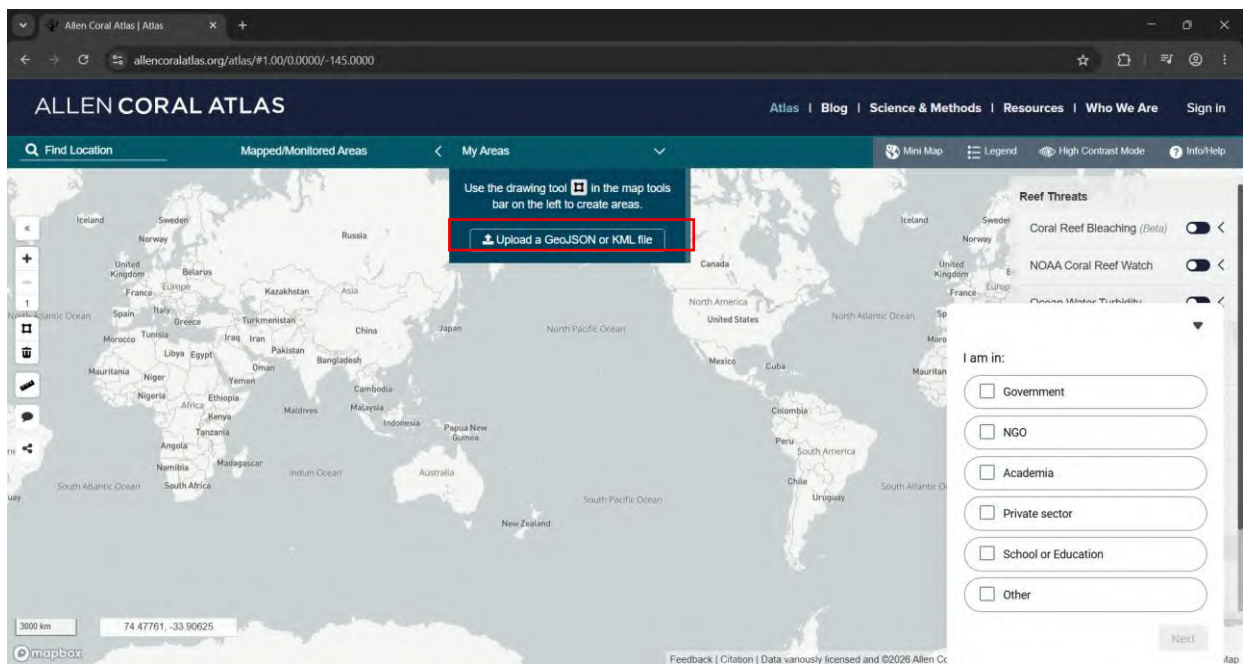
3. Setelah klik atlas laman akan diarahkan pada peta interaktif, **klik "OK, Got It"**



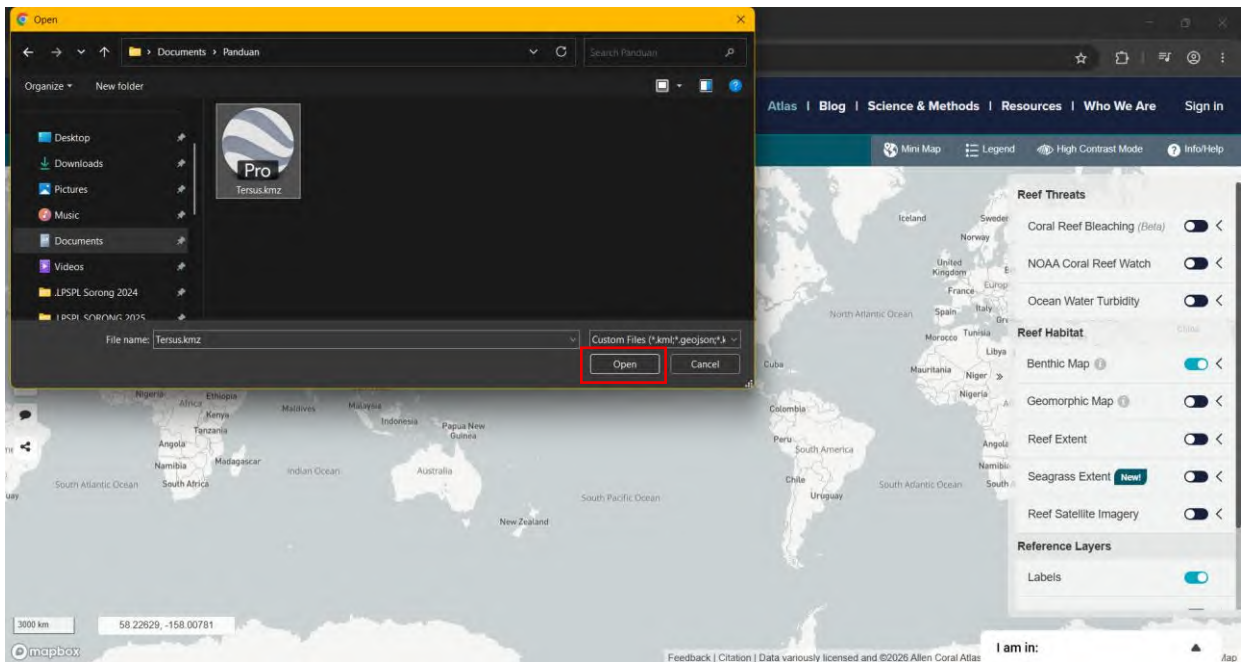
4. Klik **my area** untuk menambahkan area yang ingin diamati



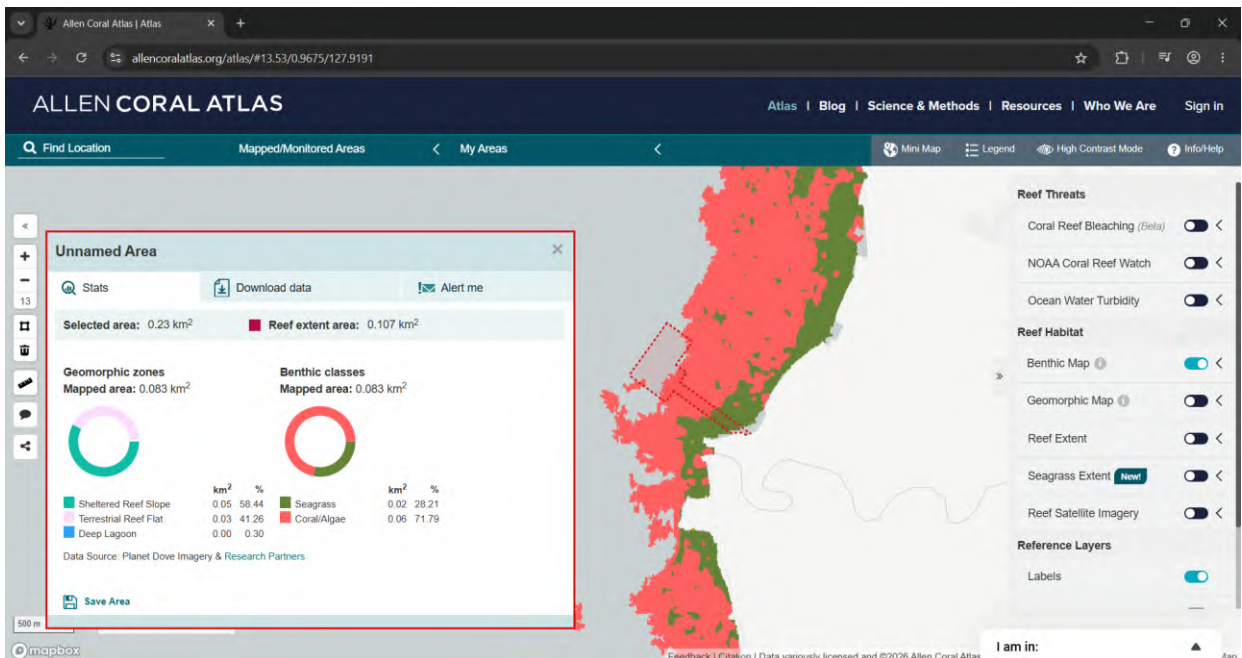
5. Setelah terbuka menu My Area pilih **upload a GeoJSON or KML**



4. **Pilih file area permohonan dengan format KML atau KMZ yang telah dibuat kemudian klik open**

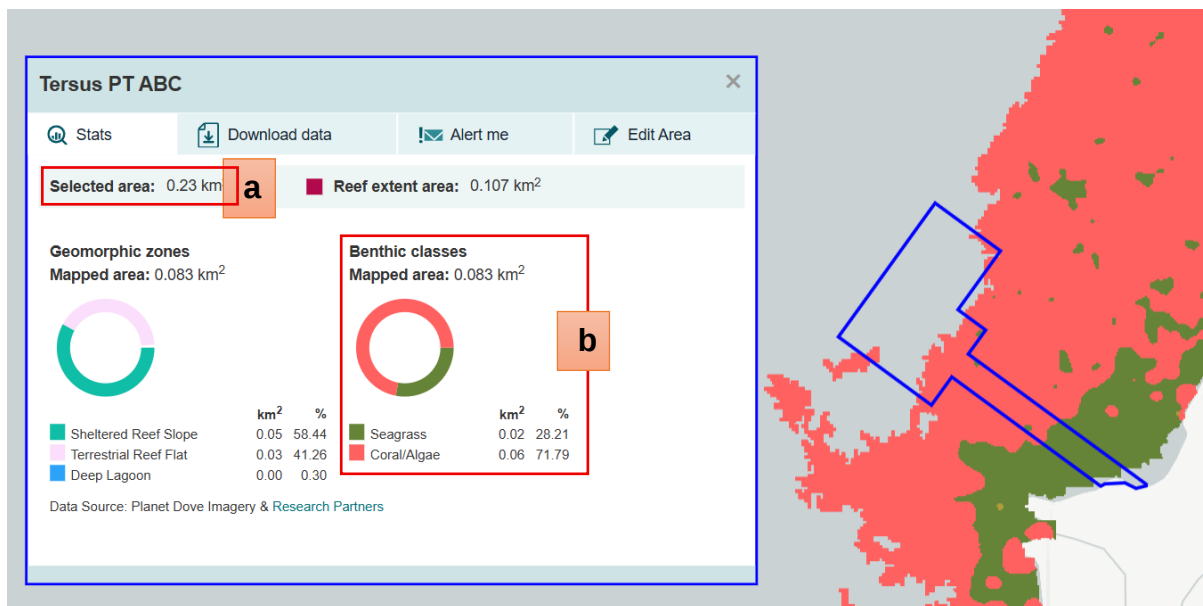


5. Allen coral atlas secara otomatis akan menuju ke lokasi sesuai area yang tersimpan di dalam file KML atau KMZ

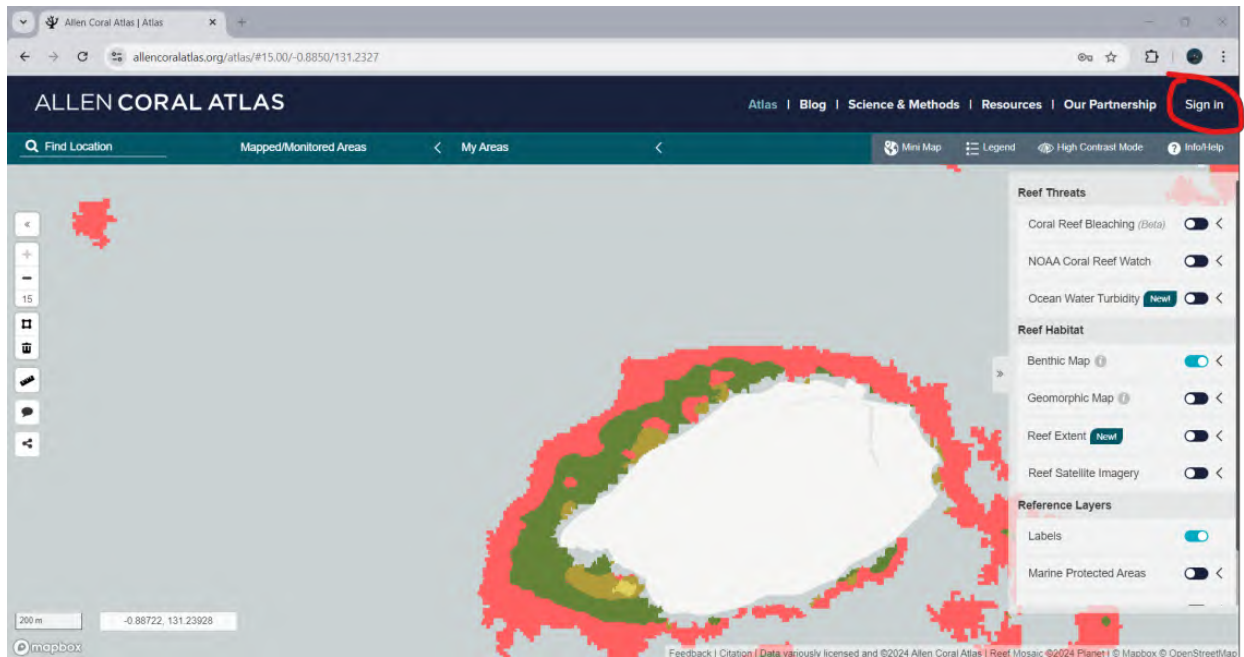


6. Langkah selanjutnya yaitu melakukan analisis data, berdasarkan pop up menu yang tampil (kotak biru), terdapat beberapa informasi yang dapat kita peroleh, yaitu:

- a) Luasan area permohonan yang tersimpan dalam file KML atau KMZ yang diupload, menyatakan area kegiatan KKPRIL yang akan diajukan
- b) Analisis kelas bentik/habitat yang berisi informasi luasan dan presentase tutupan ekosistem, yaitu:
 - kotak warna hijau menggambarkan ekosistem lamun
 - kotak warna merah mudah menunjukan ekosistem terumbu karang



7. Catatan Allen Coral Atlas memiliki ketelitian 0,01 Km² untuk pengukuran luasan area, karena area yang diamati sangat kecil, Allen Coral Atlas tidak bisa memberikan nilai luasan terumbu karang atau lamun. Proses pengukuran harus dilakukan secara manual menggunakan software pemetaan seperti ArcGIS, ENVI, QGIS, Google Earth, dll. Data tersebut dapat di download dengan catatan pengguna membuat akun pada laman Allen Coral Atlas.
8. Membuat akun dapat dilakukan dengan cara klik menu sign in pada bagian atas navigasi website



9. Setelah itu akan muncul pop up menu untuk login, jika sudah memiliki akun silahkan masukan Alamat email dan password. Bagi yang belum memiliki akun dapat lakukan registrasi dengan cara klik tulisan kecil "Don't have account ? Register for free" dibagian bawah tombol sign

10. Isikan data yang dibutuhkan untuk registrasi seperti email, password, negara, kode post dan persetujuan terhadap kebijakan penggunaan Allen Coral Atlas dengan cara memberi tanda centang pada kotak *I accept the Term of Use* setelah itu klik Register

Register for a free account to access all of the Allen Coral Atlas features.

How would you like to be addressed?*

User name

Email Address* (This is used to sign in)

your@email.address

Password*

* Minimum 8 characters

* Has at least one number

* Has at least one uppercase character

* Has at least one lowercase character

Country*

Select your country

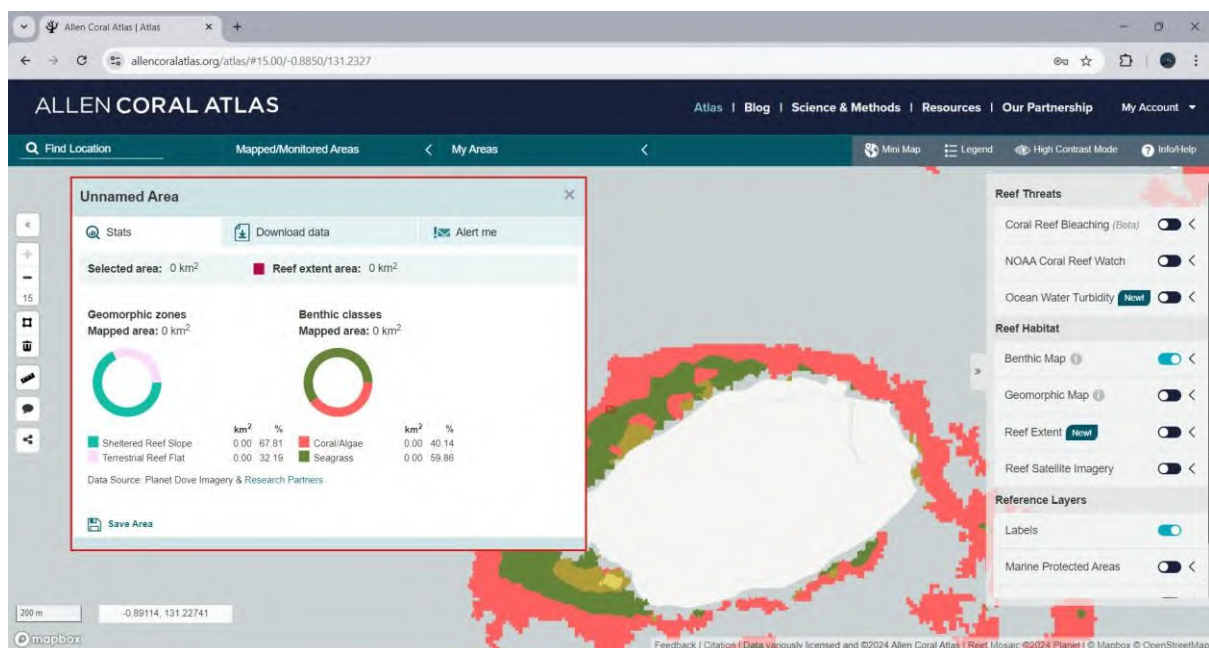
Zip/Postal Code

☐ Yes, send me product updates and news

☐ I accept the Terms Of Use*

Cancel Register

11. Setelah berhasil upload Kembali file KML (prosedur nomor 4-6), setelah itu peta akan diarahkan pada lokasi sesuai file KML. Kemudian klik Save Area





12. Berikan nama pada area yang akan disimpan, setelah selesai klik save

Unnamed Area [X]

Stats Download data Alert me

Selected area: 0 km² **Reef extent area:** 0 km²

Geomorphic zones
Mapped area: 0 km²



Benthic classes
Mapped area: 0 km²



	km ²	%
Sheltered Reef Slope	0.00	67.81
Terrestrial Reef Flat	0.00	32.19

	km ²	%
Coral/Algae	0.00	40.14
Seagrass	0.00	59.86

Data Source: Planet Dove Imagery & Research Partners

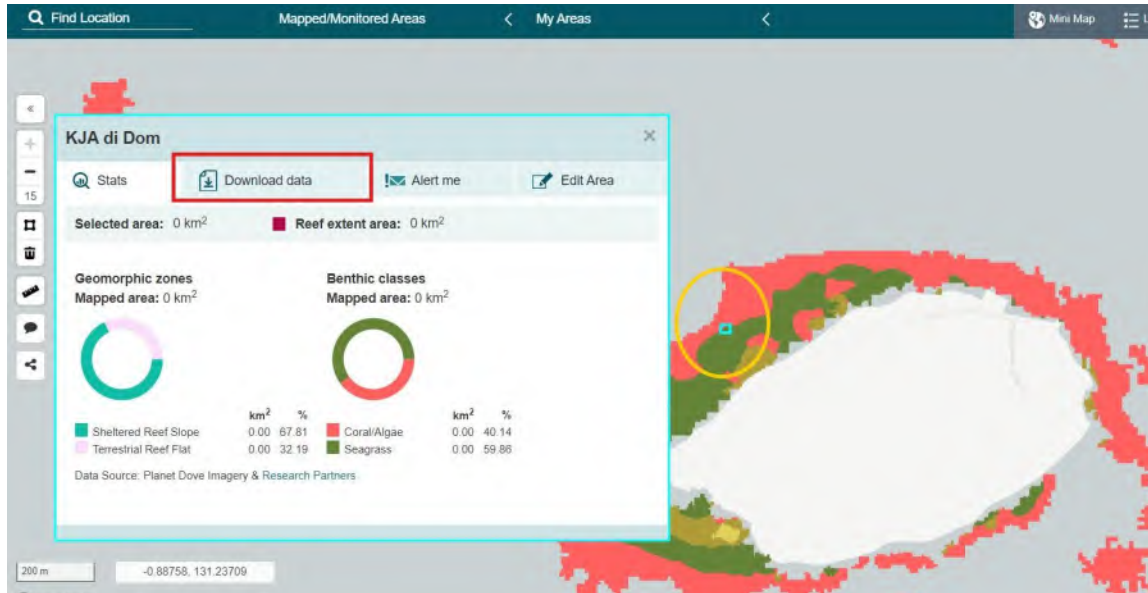
Save Area

Enter a name for this area

KJA di Dom

Cancel Save

13. Area yang tersimpan akan tampak lebih jelas di peta yang dicirikan dengan symbol kotak berwarna biru muda (perhatikan bentuk lingkaran kuning). Download data dapat dilakukan dengan cara klik tab download data (perhatikan kotak merah)



14. Centang Menu Benthyc Map (Perhatikan Kotak Berwarna Merah), kemudian klik symbol "<" yang terdapat pada menu Benthyc Map (Perhatikan lingkaran berwarna kuning)

The screenshot shows the 'KJA di Dom' interface with the 'Download data' dialog box open. The dialog box has a title bar 'KJA di Dom' and a close button. Below the title bar are four tabs: 'Stats', 'Download data', 'Alert me', and 'Edit Area'. The 'Download data' tab is active. The dialog box contains the following text:

Select the data within KJA di Dom you'd like to download.

If the download isn't immediately available, we'll send a link to your registered email address once the zip file is ready.

☒ The boundary of this area and its summary statistics will be included by default, along with license and attribution information

☐ Visual Imagery (Coral Reefs 2020 Visual V1 Mosaic) <

☒ Benthic Map (GeoJSON) <

☐ Geomorphic Map (GeoJSON) <

☐ Reef Extent (GeoJSON) <

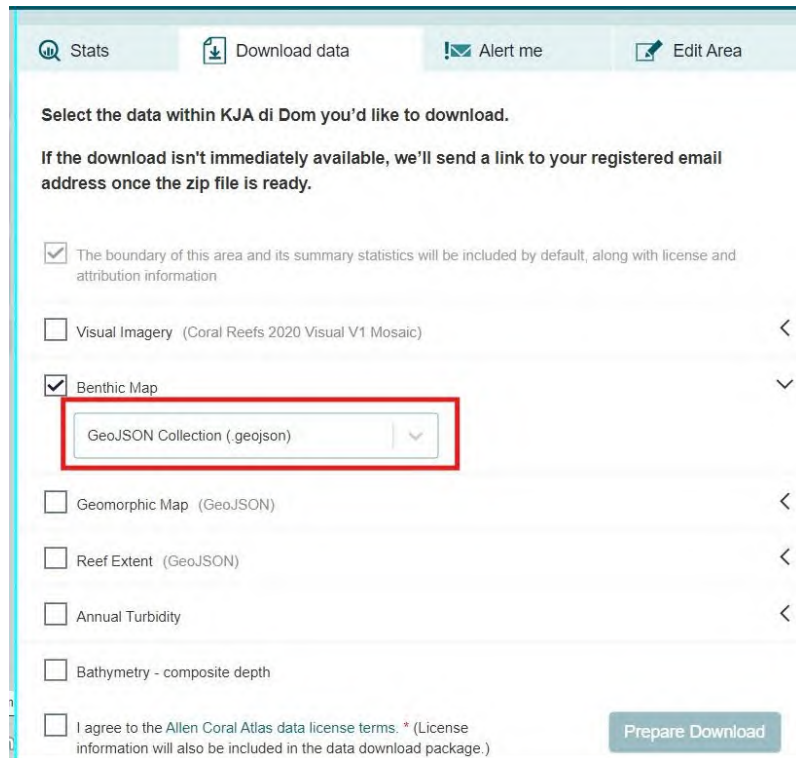
☐ Annual Turbidity <

☐ Bathymetry - composite depth

☐ I agree to the Allen Coral Atlas data license terms. * (License information will also be included in the data download package.)

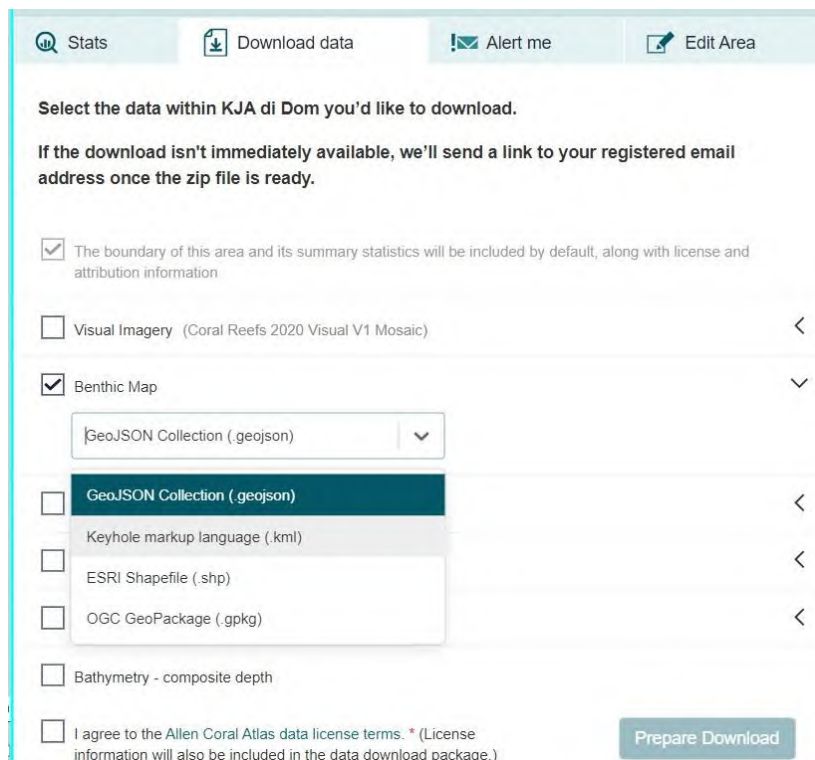
Prepare Download

15. Menu detail akan terbuka kemudian klik keterangan GeoJson Collection untuk mengubah tipe data yang akan diunduh



The screenshot shows a web interface for selecting data to download. At the top, there are tabs: 'Stats', 'Download data' (active), 'Alert me', and 'Edit Area'. Below the tabs, there is a message: 'Select the data within KJA di Dom you'd like to download. If the download isn't immediately available, we'll send a link to your registered email address once the zip file is ready.' There are two checkboxes: the first is checked and says 'The boundary of this area and its summary statistics will be included by default, along with license and attribution information'; the second is unchecked and says 'Visual Imagery (Coral Reefs 2020 Visual V1 Mosaic)'. Below these, there is a section for 'Benthic Map' which is checked. Under 'Benthic Map', there is a dropdown menu showing 'GeoJSON Collection (.geojson)' which is highlighted with a red rectangle. Other options in the list include 'Geomorphic Map (GeoJSON)', 'Reef Extent (GeoJSON)', 'Annual Turbidity', and 'Bathymetry - composite depth'. At the bottom, there is a checkbox for 'I agree to the Allen Coral Atlas data license terms...' and a 'Prepare Download' button.

16. Pilih tipe data Keyhole Markup Language (.kml)

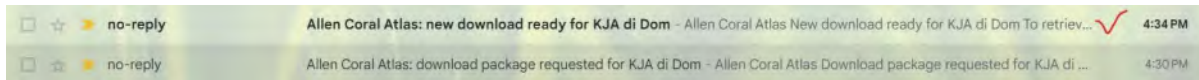


This screenshot shows the same interface as the previous one, but with the dropdown menu for 'Benthic Map' open. The dropdown menu lists several options: 'GeoJSON Collection (.geojson)' (which is currently selected), 'Keyhole markup language (.kml)', 'ESRI Shapefile (.shp)', and 'OGC GeoPackage (.gpkg)'. The 'Keyhole markup language (.kml)' option is highlighted. The rest of the interface, including the tabs, messages, and other data options, remains the same.

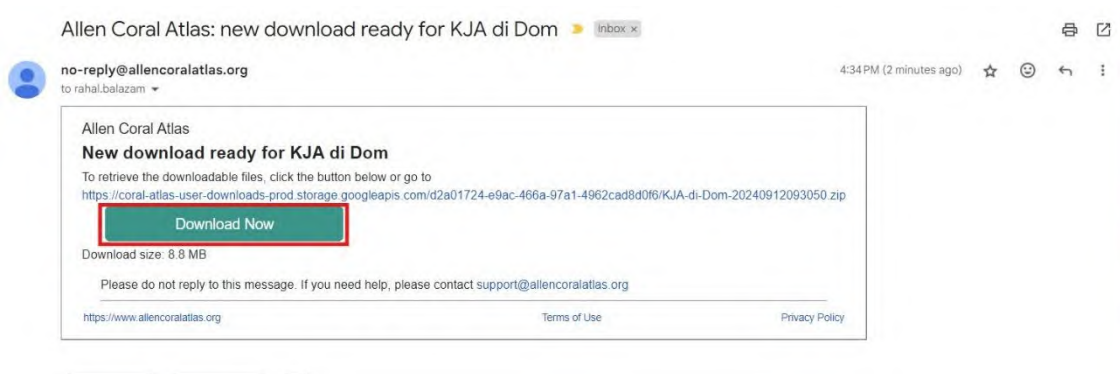
17. Setelah itu centang bagian I Agree to the Allen Coral Atlas data license terms (lihat pada kotak berwarna merah) Lalu klik Prepare Download (lihat lingkaran kuning)

18. Setelah terdownload Allen Coral Atlas akan memberikan notifikasi melalui email terdaftar jika persiapan file yang akan di download sudah selesai

19. Cek email yang anda daftarkan dan buka pesan masuk dari Allen Coral Atlas, email pertama merupakan notifikasi bahwa download sedang dipersiapkan. Link download akan dikirimkan pada email ke dua (rentang waktu pengiriman tergantung besar kecil area yang ditandai)



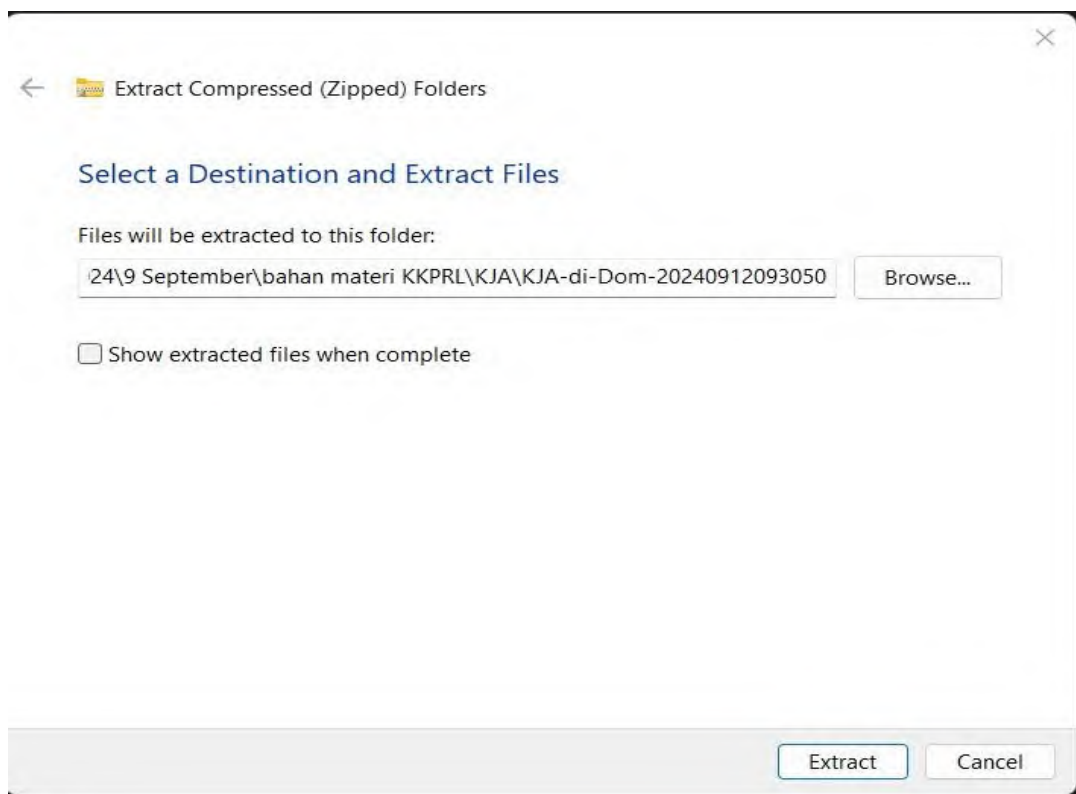
Buka email tersebut lalu klik download now



Setelah klik data akan otomatis terdownload dan tersimpan di computer



20. Ekstrak Data hasil download dengan cara klik kanan, **Extract All**



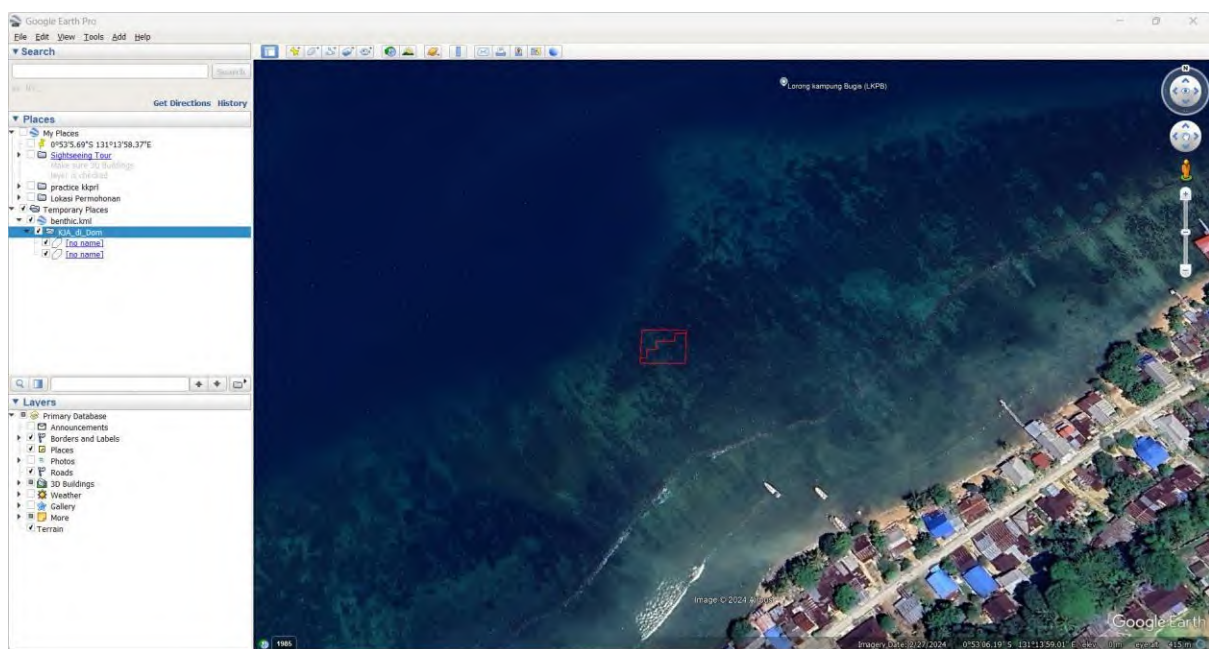
21. Setelah data berhasil di extract buka folder dan pilih folder benthic map

1-License-and-Documentation	12/09/2024 16:41	File folder
Benthic-Map	12/09/2024 16:41	File folder
boundary	12/09/2024 16:41	File folder
stats	12/09/2024 16:41	File folder

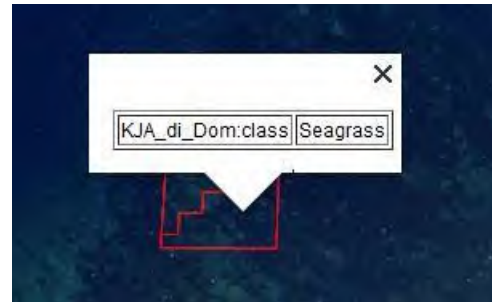
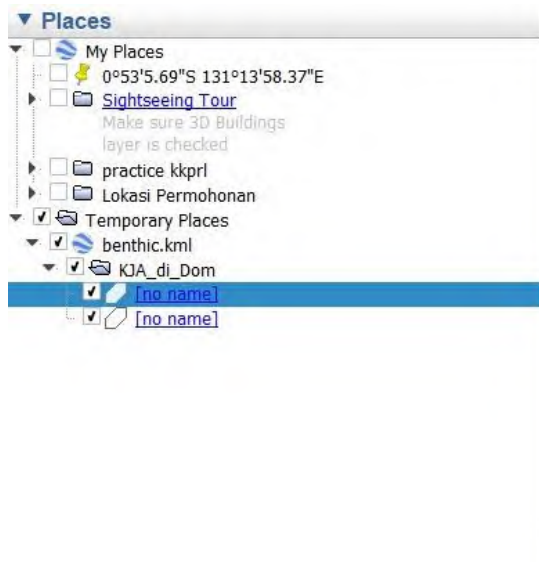
22. Klik dua kali pada file KML untuk membuka google earth

benthic.kml	12/09/2024 16:41	KML	2 KB
-------------	------------------	-----	------

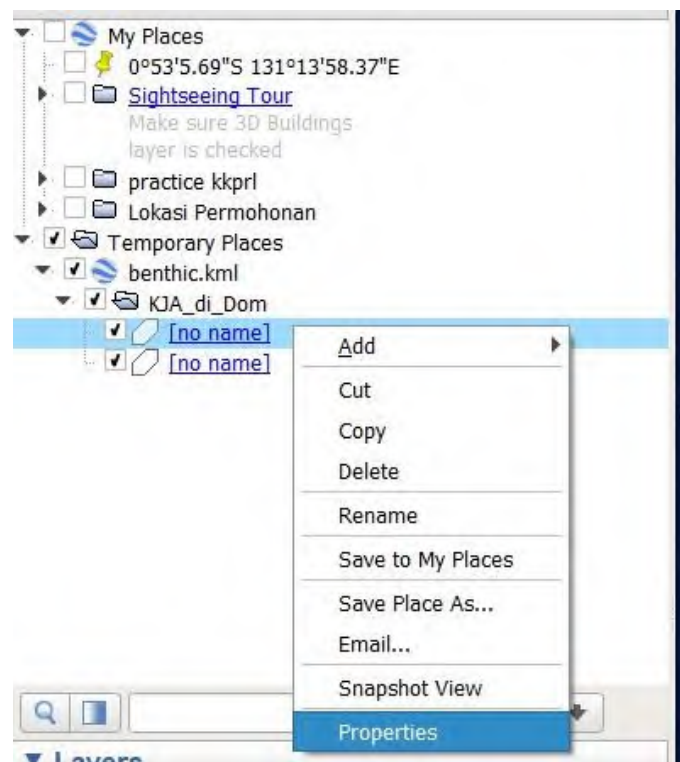
23. Gambaran mengenai ekosistem karang akan terlihat



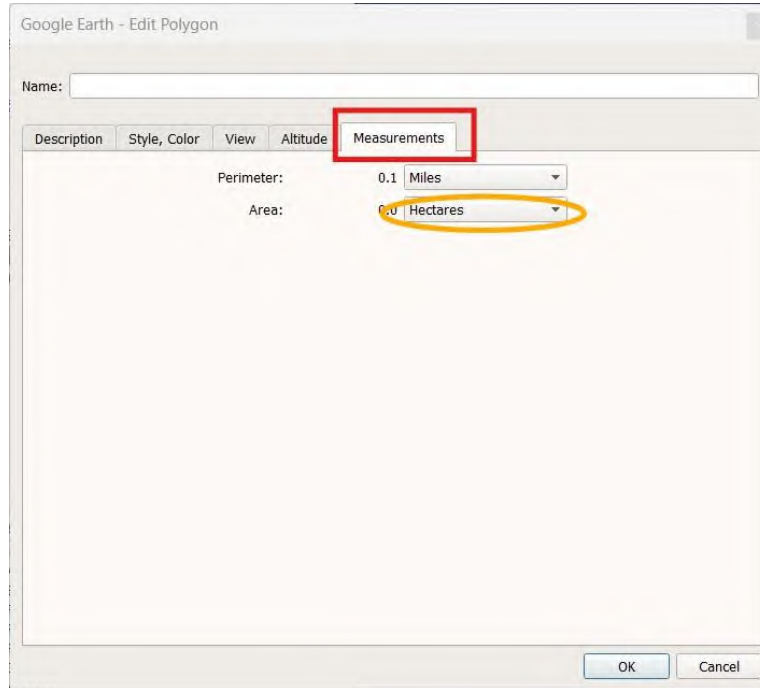
24. Luasan area dapat dilihat dengan cara klik salah satu file yang berada di dalam file benthic.kml. File yang di klik akan memunculkan keterangan, sebagai contoh file yang di klik merupakan data Lamun



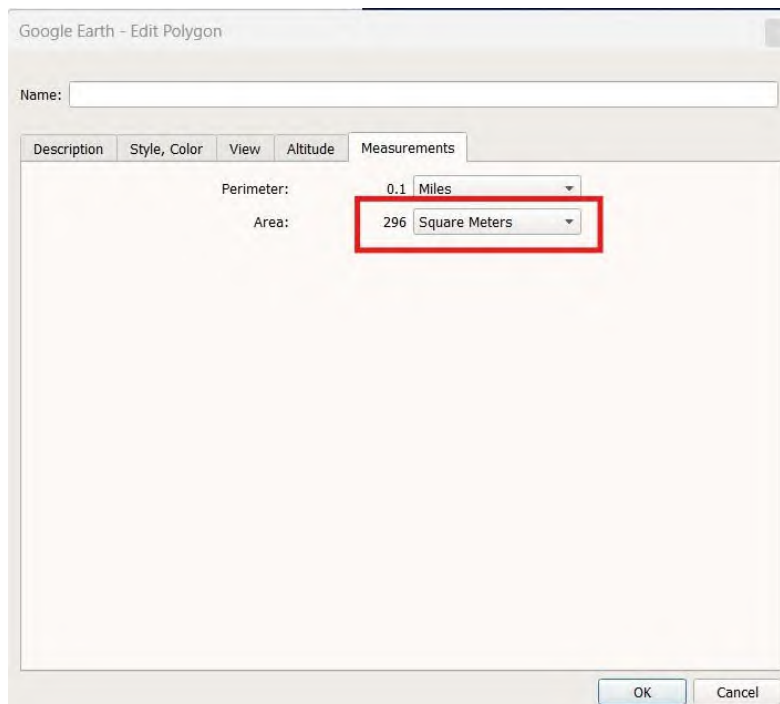
25. Untuk melihat luasan dilakukan dengan cara klik kanan pada file yang terpilih kemudian pilih properties



26. Klik tab Measurement (kotak merah) untuk melihat luasan ekosistem lamun dalam area, pada contoh ini area terlalu kecil Google earth tidak dapat menampilkan luasan, Langkah yang dilakukan adalah merubah satuan luasan pada kolom area (lingkaran kuning).



27. Ubah satuan dengan format square meter untuk melihat luasan, pada contoh ini diperoleh luasan ekosistem lamun sebesar 296 m²



Nilai tersebut dikonfersi secara manual menggunakan hitungan matematis dengan

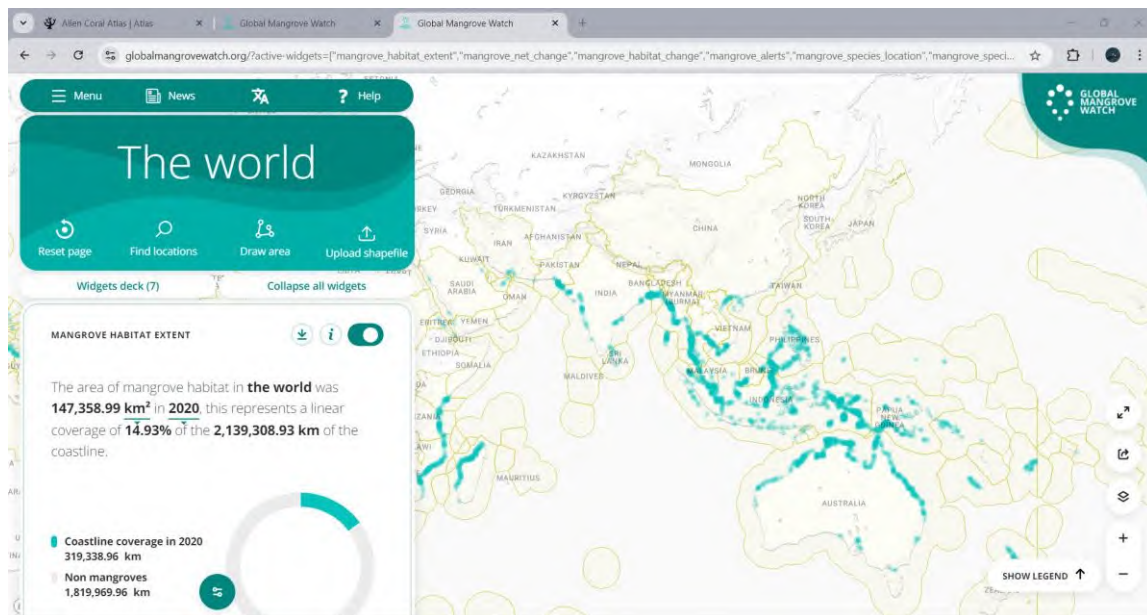
$$\text{Rumus Luasan (Ha)} = \frac{\text{Luasan (m}^2\text{)}}{10000}$$

Berdasarkan rumus tersebut diperoleh luasan sebesar 0,0296 Ha atau dibulatkan menjadi 0,03 Ha ekosistem lamun. Lakukan Langkah yang sama untuk menghitung luasan pada ekosistem terumbu karang dimulai dari prosedur ke 24 – 27.

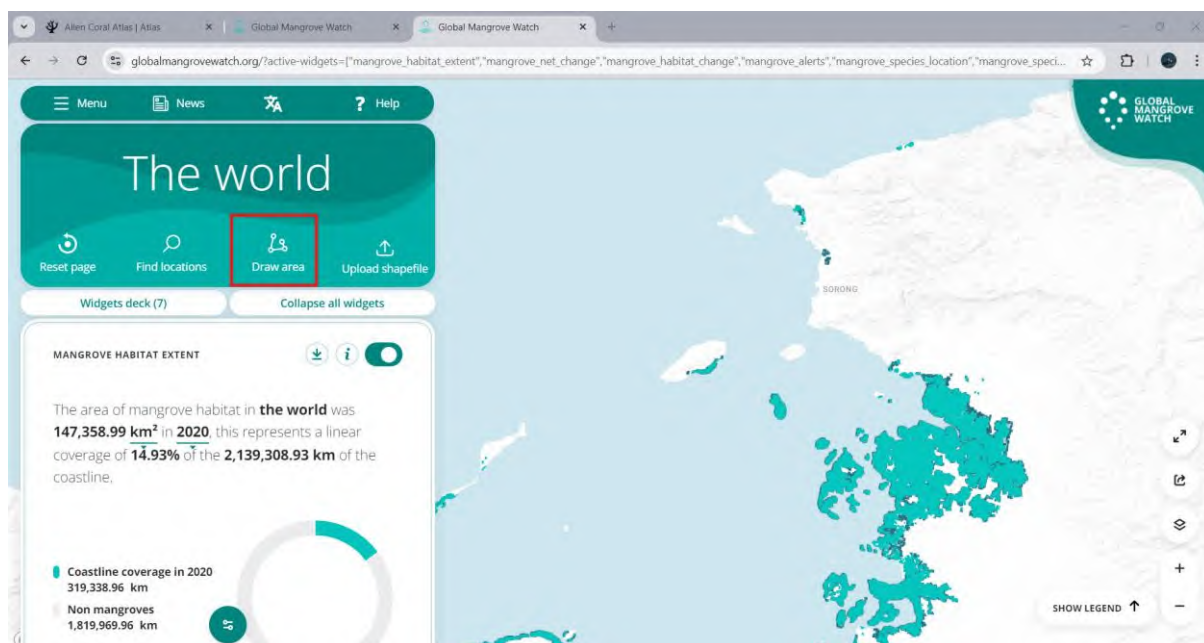
Alternatif 4 – Global Mangrove Watch (Mangrove)

1. Data ekosistem mangrove dapat diakses pada portal

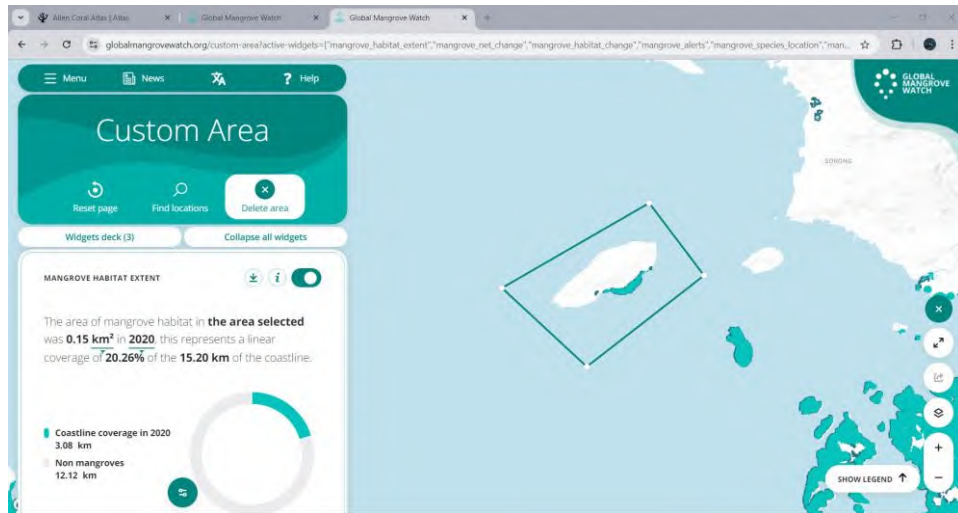
<https://www.globalmangrovetwatch.org>



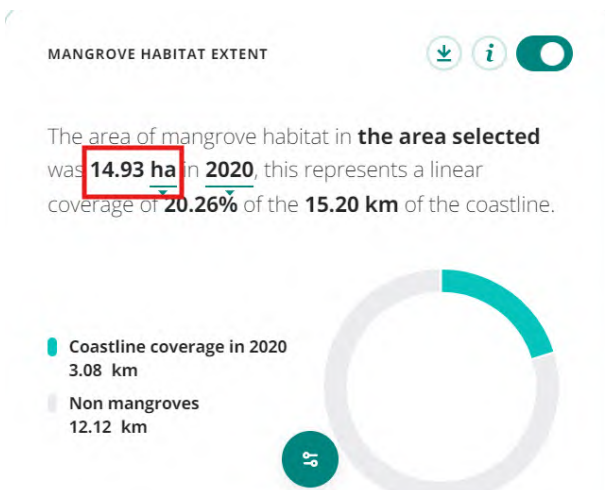
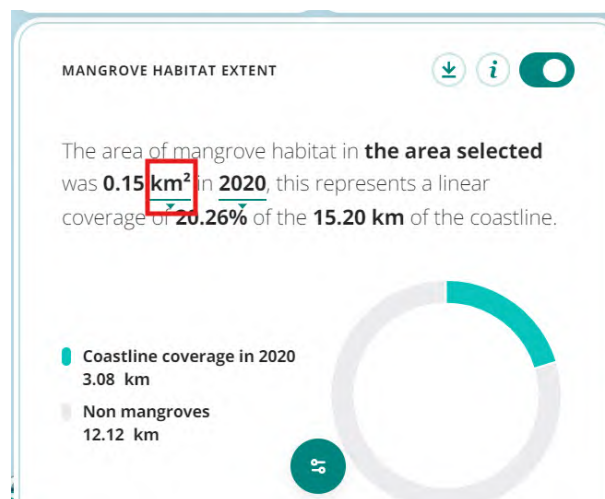
2. Zoom ke area yang ingin diamati kondisi mangrovenya, pada contoh ini area yang akan diamati berada di wilayah Pulau Soop. Klik draw area untuk menggambar polygon pada peta lalu buat polygon mengelilingi mangrove dan jika sudah selesai lakukan double klik untuk menutup polygon.



3. Setelah tergambar peta akan otomatis zoom ke area yang telah Digambar dan akan menampilkan analisis data



4. Pada area pulau Soop diketahui bahwa mangrove memiliki luasan 0,15 Km² untuk merubah satuan menjadi ha, klik huruf km² dan ubah menjadi ha





- Pemanfaatan Ruang Laut Sektor Perikanan Budidaya di Kota Ambon -

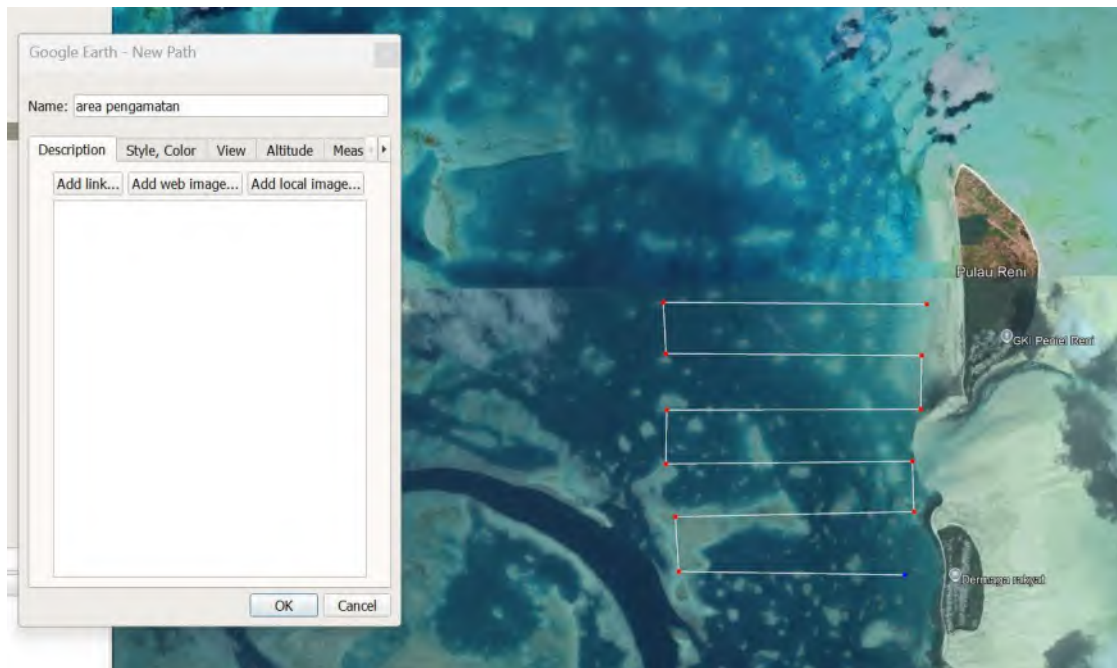
Bab 3. Panduan Data Batimetri

Alternatif I - GOOGLE EARTH (Batimetri/Kedalaman Perairan)

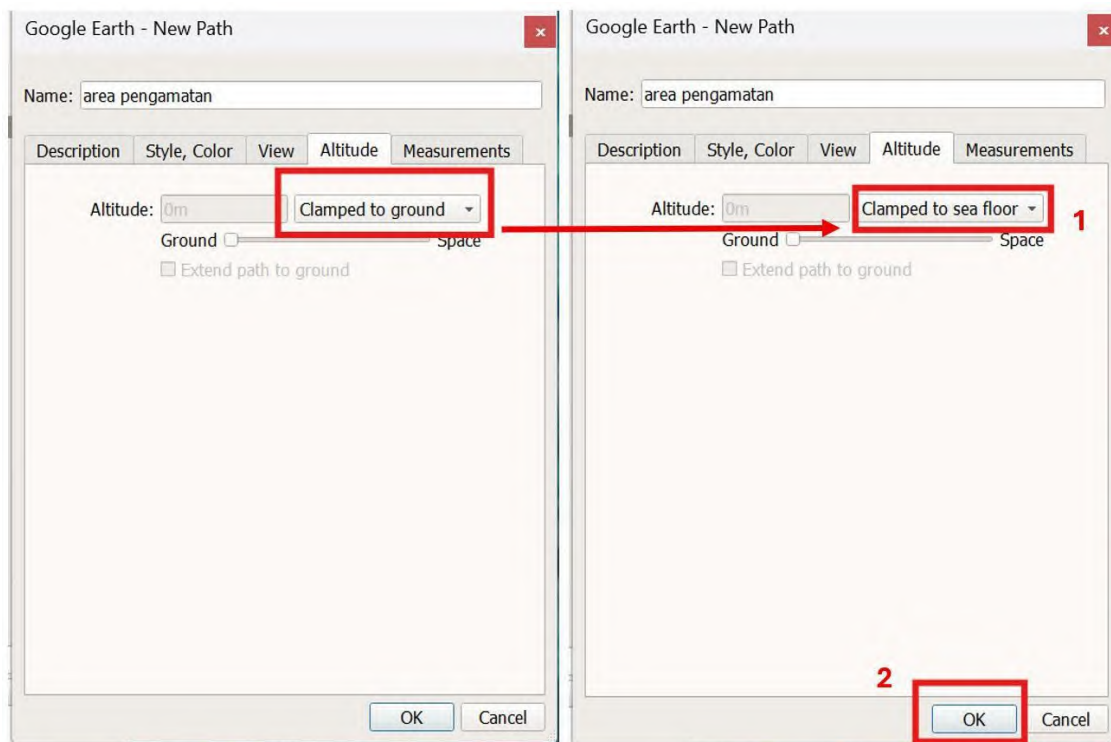
1. Informasi batimetri dapat diperoleh dengan menggunakan google earth dengan cara membuat gambar path pada Lokasi yang ingin diketahui dengan cara klik add path.



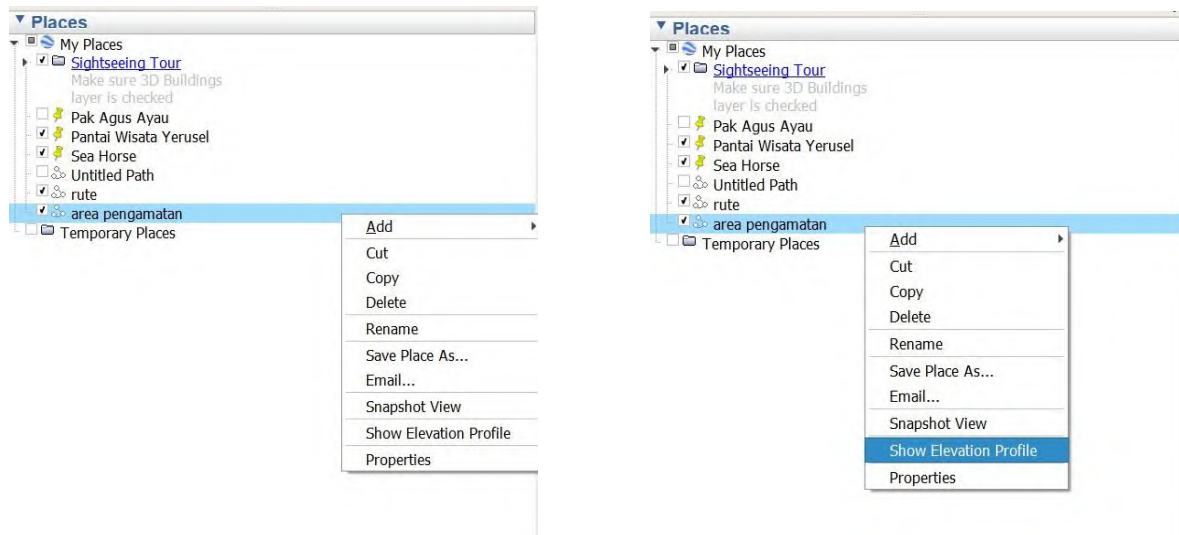
2. Gambar path atau garis untuk melihat elevasi dasar laut diarea yang ingin diamati, dan berikan nama path.



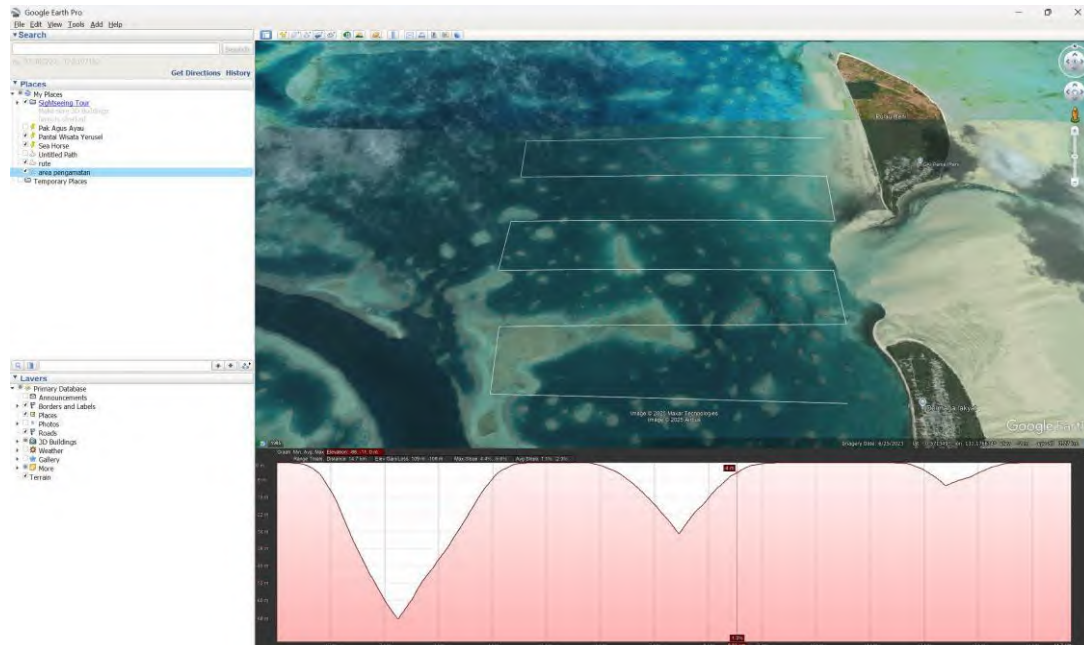
3. Pada Pop Up mengenai Path pilih menu Altitude, kemudian ubah pilihan menurun (dropdown) altitude menjadi Clamped to Sea Floor setelah itu klik Oke.



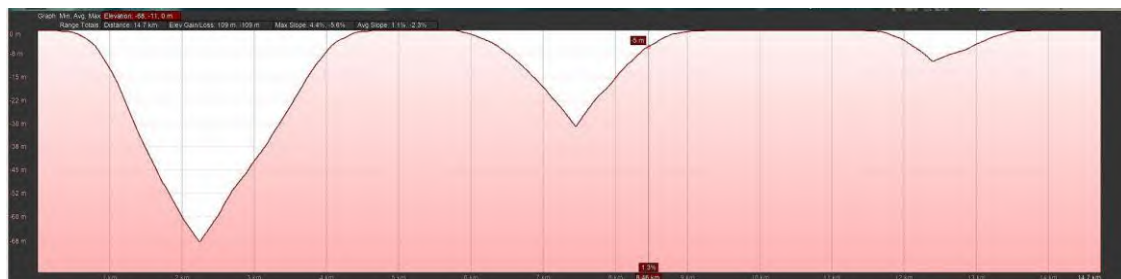
4. Pilih path pada sidebar di menu place klik kanan pada path yang telah dibuat pilih show elevations profile



5. Google earth akan menambahkan informasi elevasi berupa grafik pada tampilan peta.



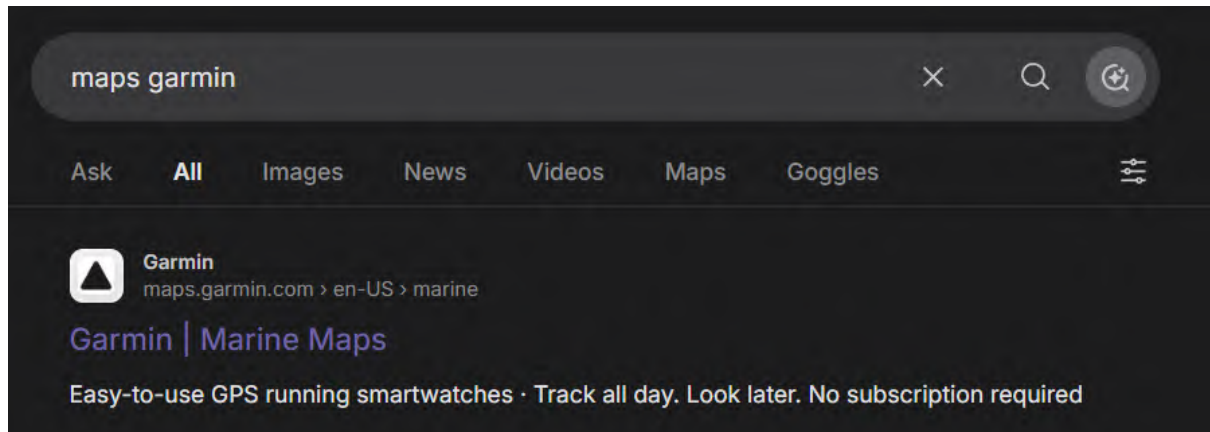
6. Lakukan analisis data dengan memperhatikan nilai yang terdapat pada elevasi dan informasi pada grafik.



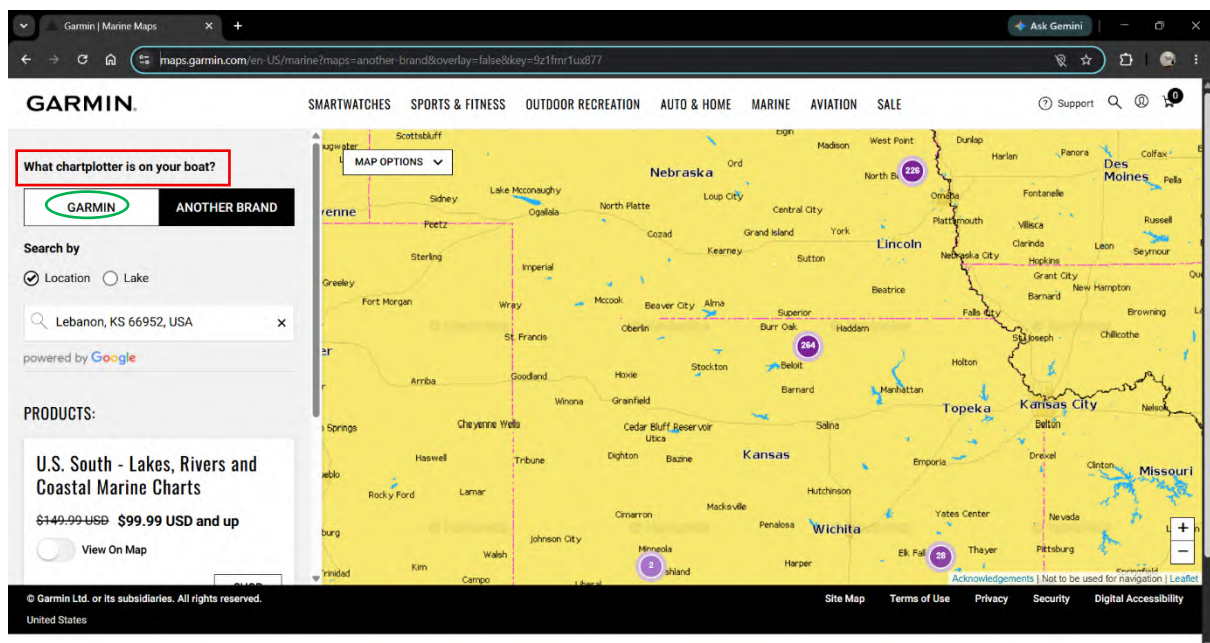
Alternatif 2 – MARINE MAPS GARMIN (Batimetri/Kedalaman Perairan)

<https://maps.garmin.com/>

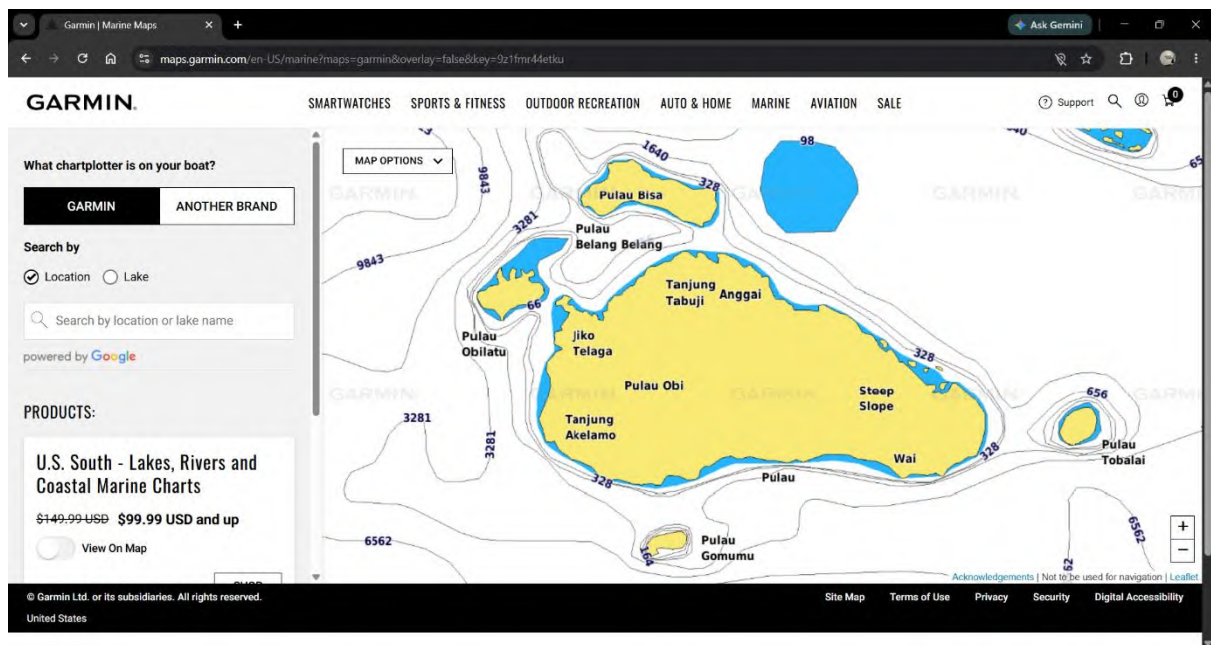
1. Akses “maps garmin” pada laman pencarian browser dan pilih **Garmin | Marine Maps**



2. Pada “What Chartplotter is on your boat?” (kotak merah) pilih **GARMIN** (bulatan hijau) dan zoom out peta interaktif kemudian zoom in menuju area permohonan berada

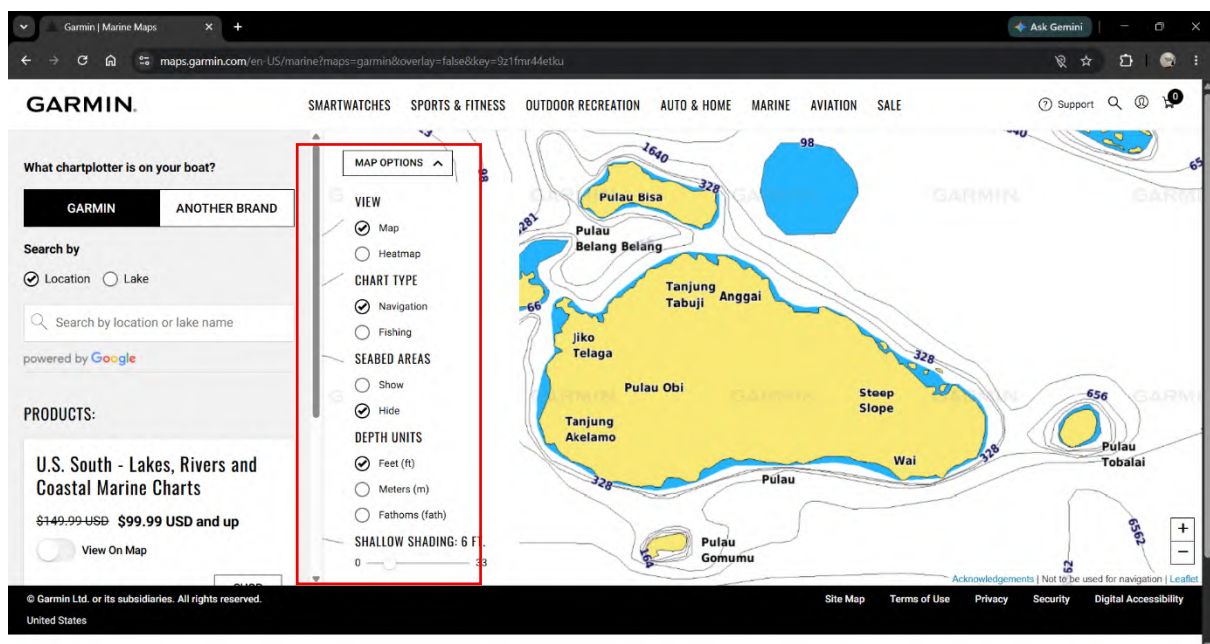


Contoh gambar di bawah ini yaitu zoom in pada Pulau Obi, Provinsi Maluku Utara

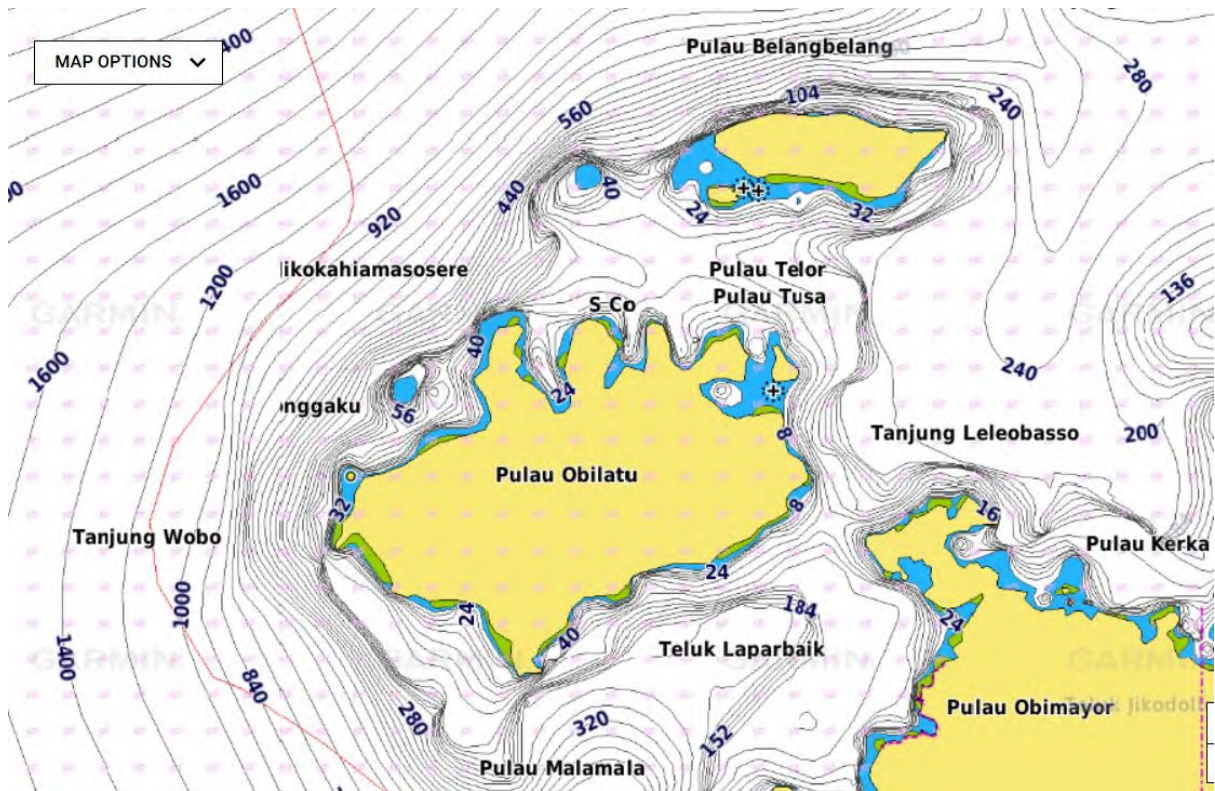


3. Buka menu MAP OPTIONS (kotak merah) kemudian **sesuaikan masing-masing kategori, menjadi:**

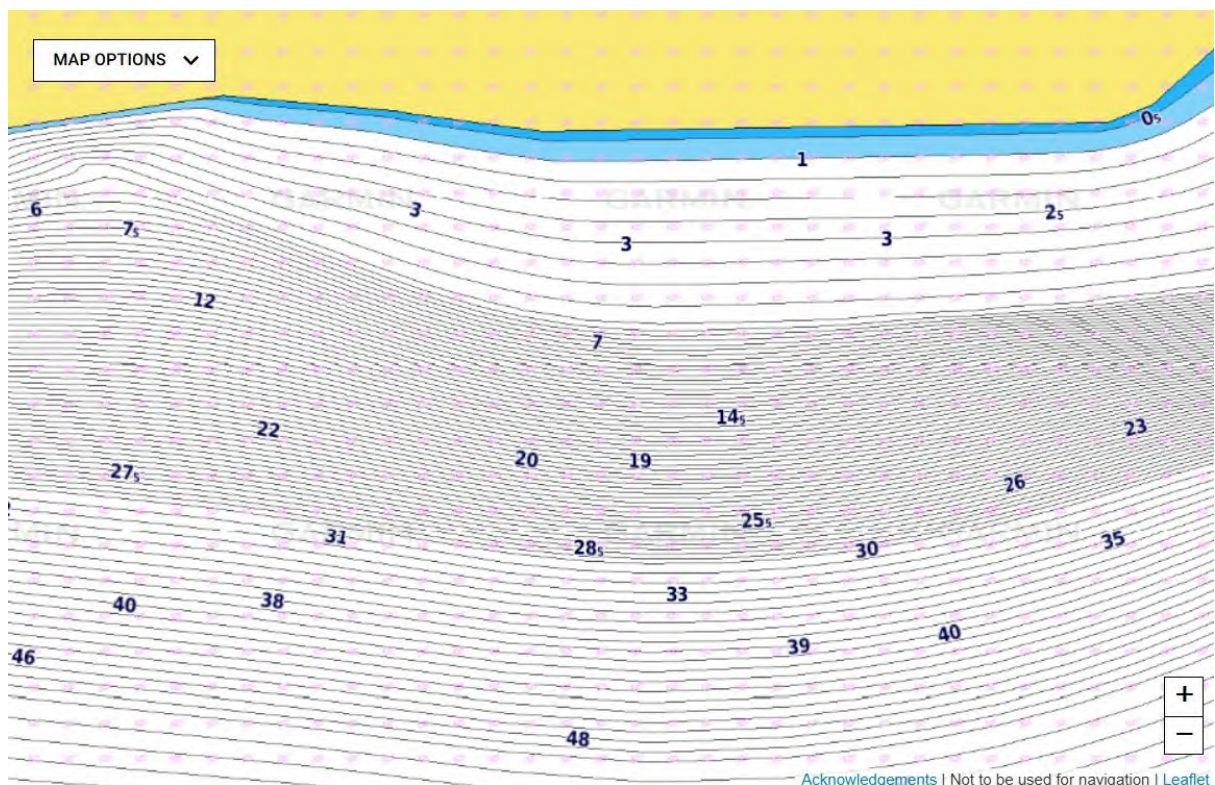
- VIEW: Map
- CHART TYPE: Fishing
- SEABED AREAS: Show
- DEPTH UNITS: Meters (m)



4. Zoom in area permohonan, maka terlihat data batimetri yang diperlukan



Untuk data yang lebih spesifik, dapat melakukan zoom in lagi tepat pada area permohonan. contoh dibawah ini yaitu zoom in pada salah satu sisi Pulau Obilatu

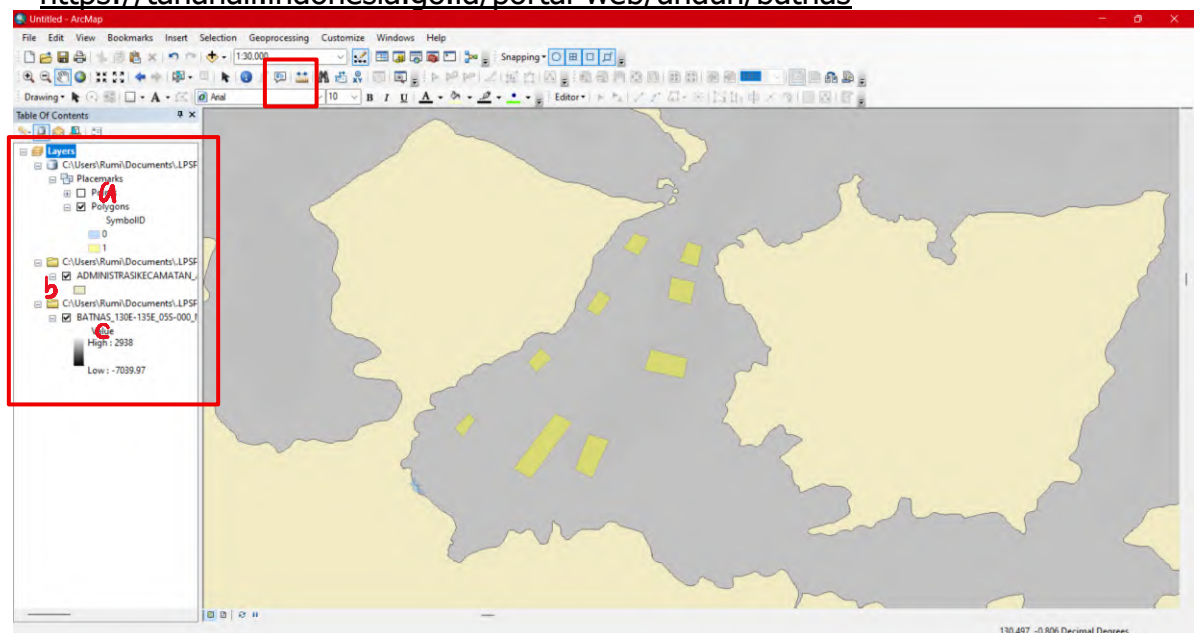


Alternatif 3 – ARCHMAP (Batimetri/Kedalaman Perairan)

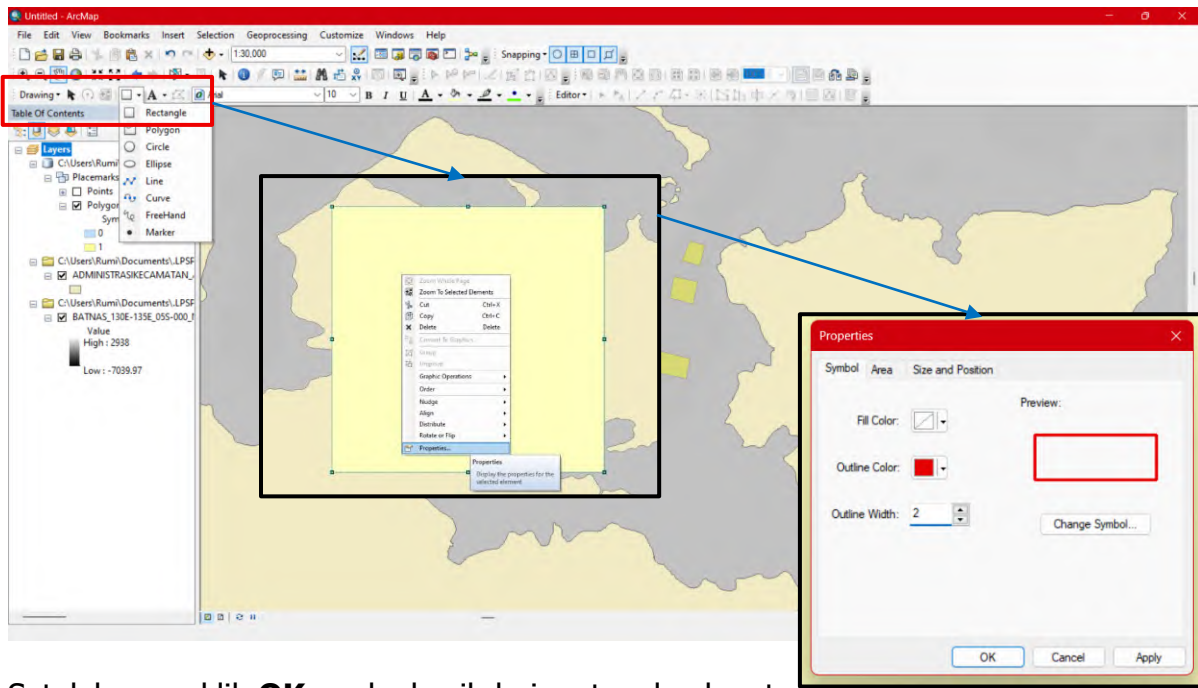
LANGKAH KE-1

Menggunakan Aplikasi Arcmap

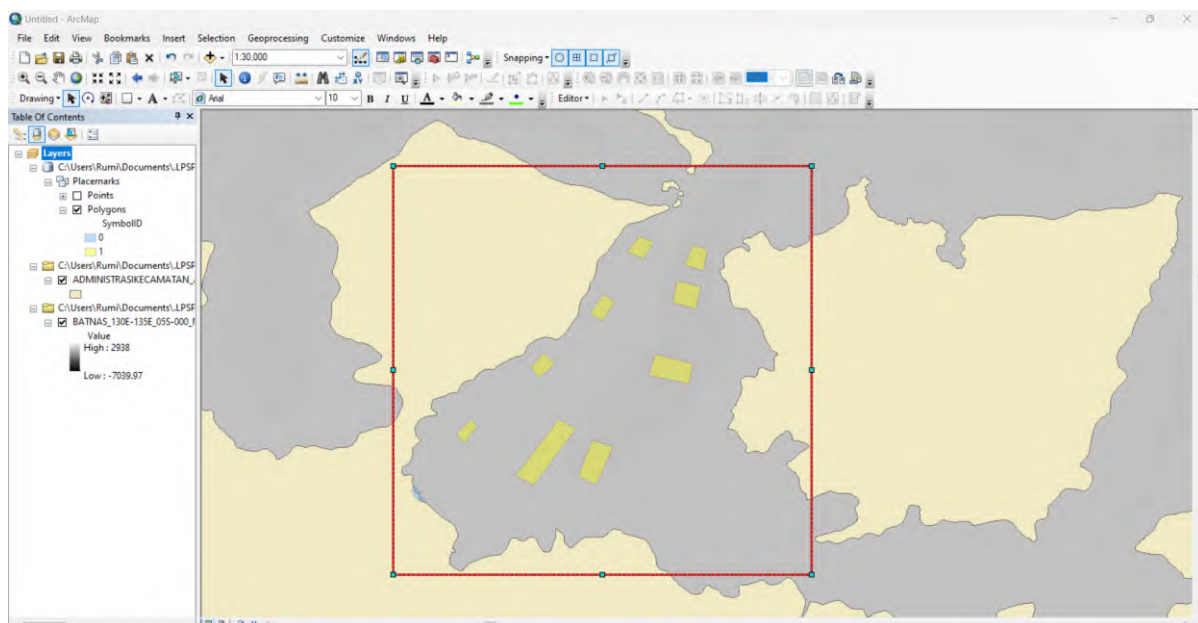
1. Buka Aplikasi **ArcMap** > **Add Data** > **Input beberapa data** yaitu :
 - a. Data spasial area yang dimohonkan
 - b. Data Shp dari Provinsi area yang dimohonkan, dapat diperoleh melalui website <https://tanahair.indonesia.go.id/portal-web/unduh/rbi-wilayah>
 - c. Data Batnas sesuai Provinsi area yang dimohonkan, dapat diperoleh melalui website <https://tanahair.indonesia.go.id/portal-web/unduh/batnas>



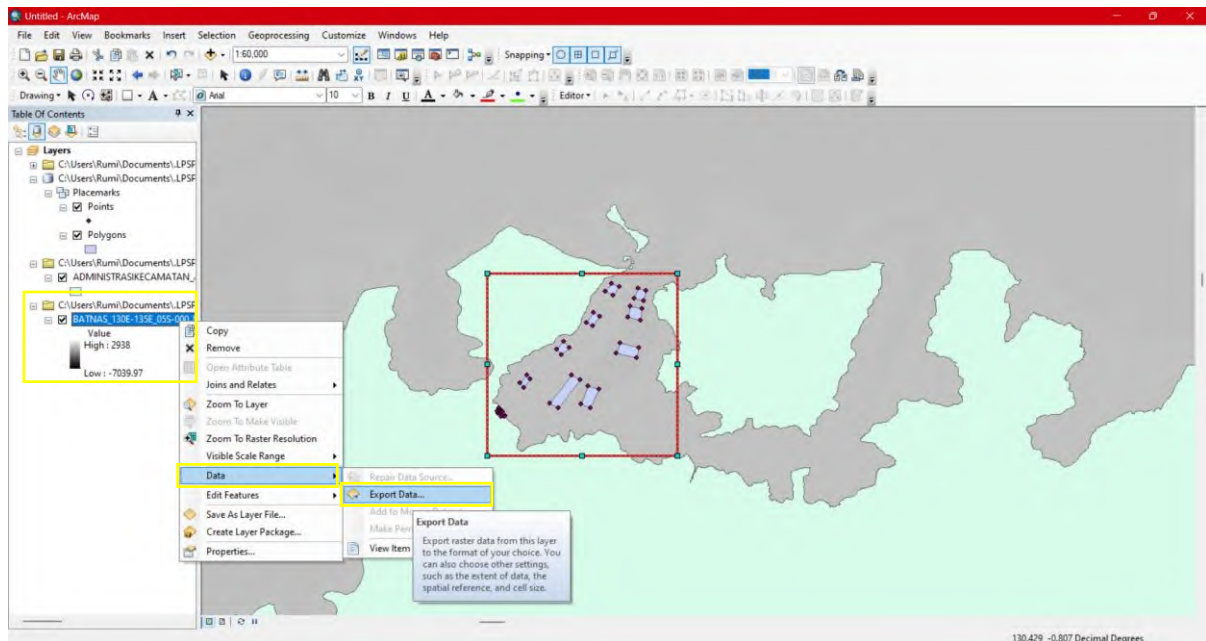
2. Pada Toolbar **Drawing** > **Rectangle** > **Properties** > **Pilih Outline** Saja, pada gambar di bawah Fill Color di nonaktifkan dan Outline Color disesuaikan warna masing-masing (berfungsi sebagai penanda luasan area yang akan diolah untuk dijadikan data batimetri)



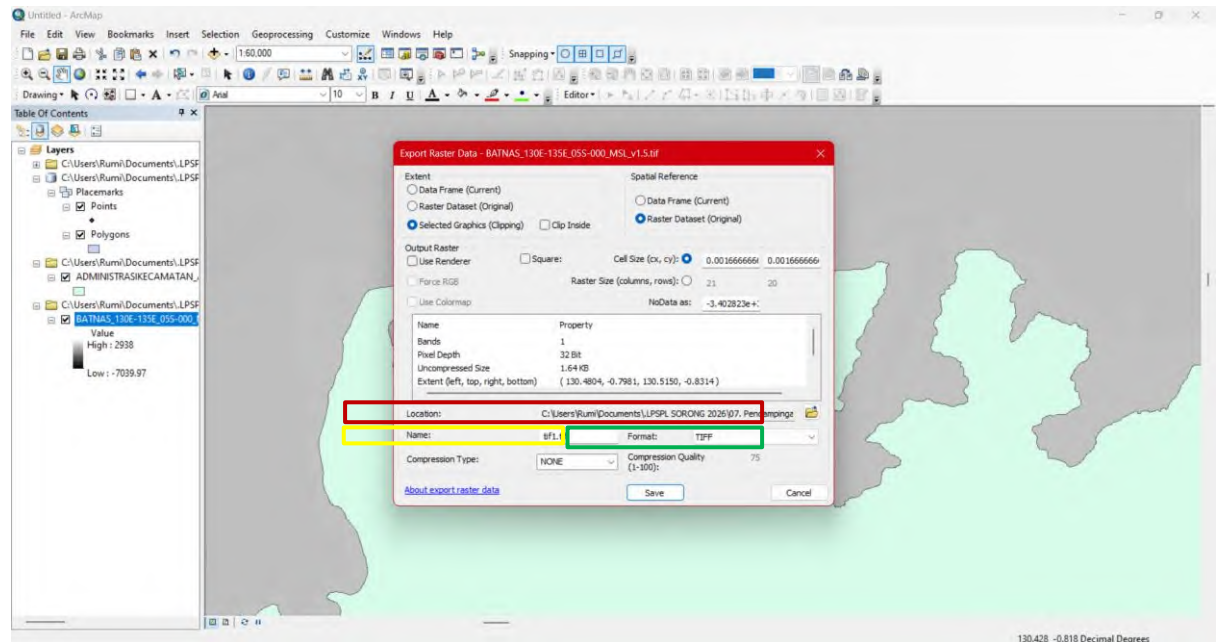
Setelah mengklik **OK**, maka hasil dari rectangle akan tampak seperti pada gambar di bawah.



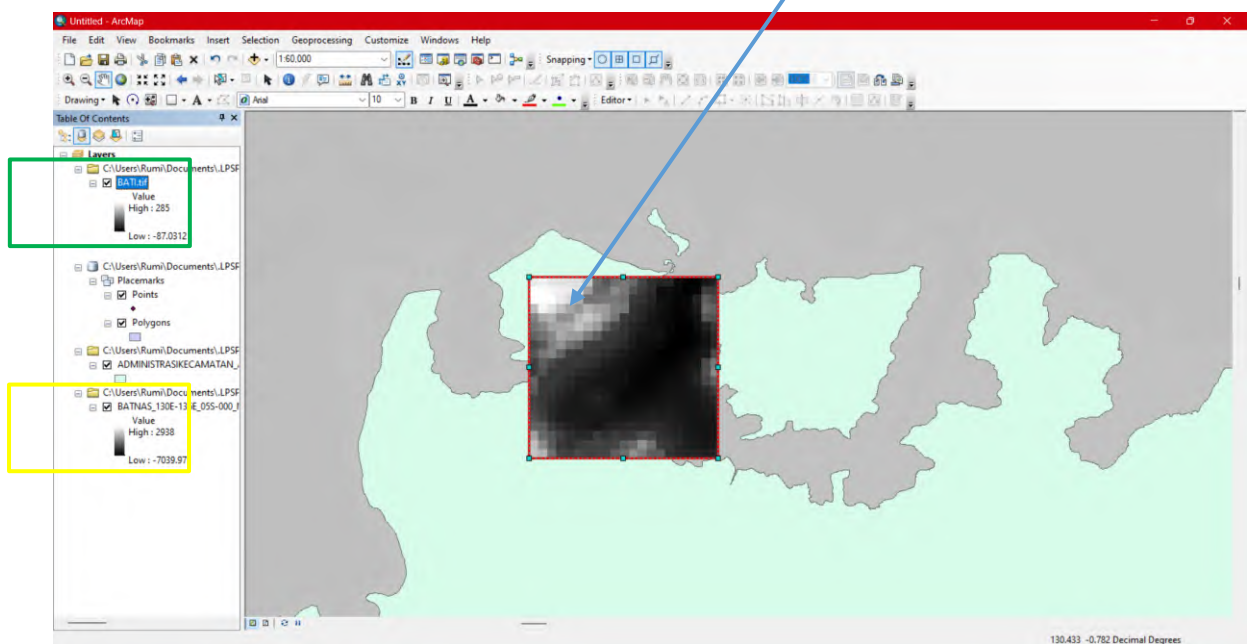
- Setelah langkah ke-2, **Klik kanan pada layer BATNAS_130E.. > Data > Export Data**



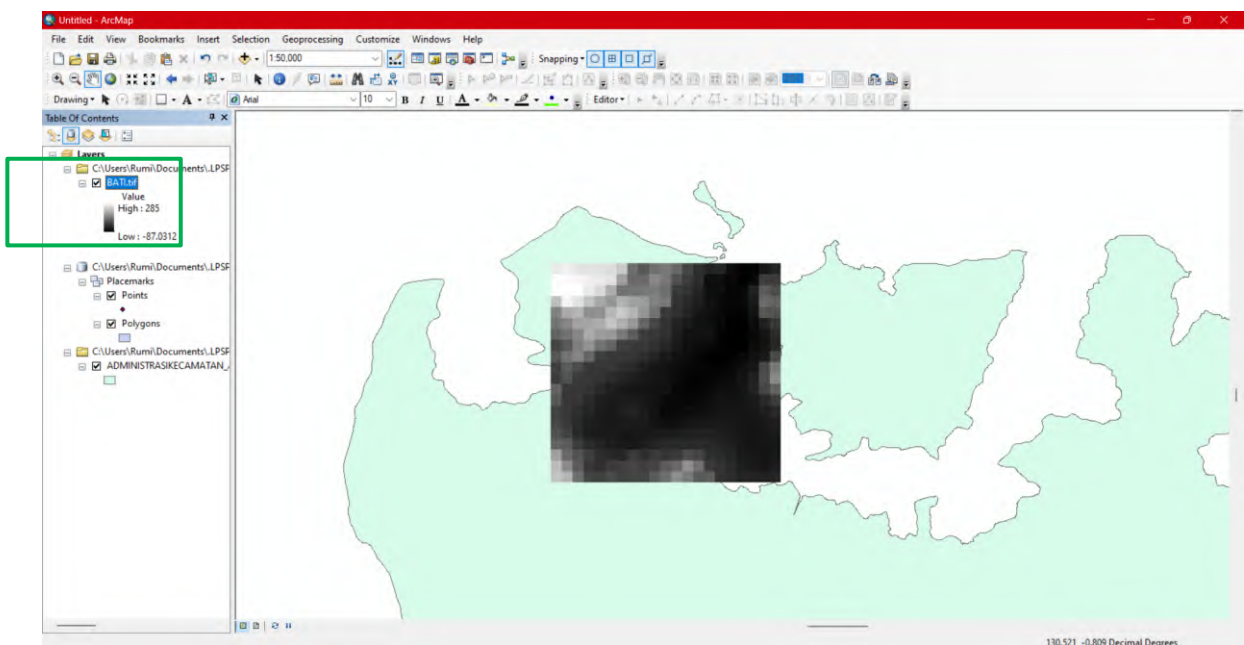
4. Setelah langkah ke-3 akan muncul pop up menu seperti gambar di bawah, **sesuaikan location/folder penyimpanan yang akan digunakan** (kotak merah), **mengganti nama** (kotak kuning), **menyesuaikan format dengan TIFF** (kotak hijau). pada tahapan ini kita simpan dengan nama **BATI** dan klik **Save**



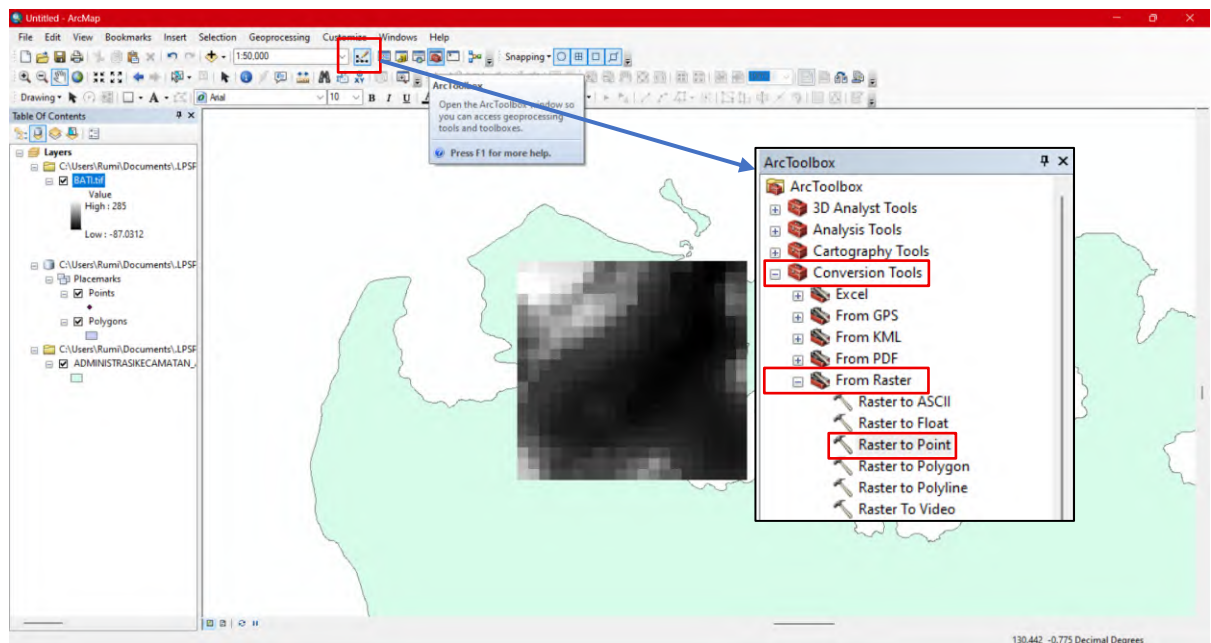
5. Data yang sudah disave tadi nantinya akan muncul pada layer dengan nama **Bati.tif** (kotak hijau). Maka subjek hukum dapat **menghapus layer BATNAS_130**. (kotak kuning) dan juga **rectangle merah** yang sebelumnya dibuat.



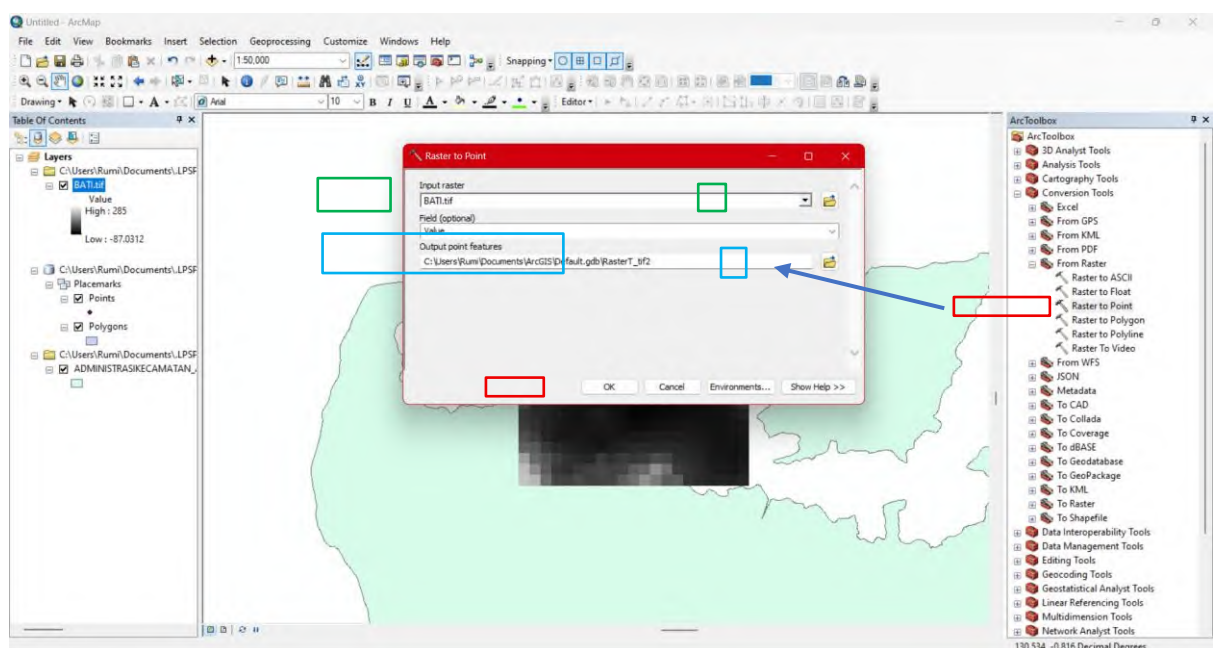
6. Setelah kedua item dihapus, maka tersisa layer **BATI.tif**



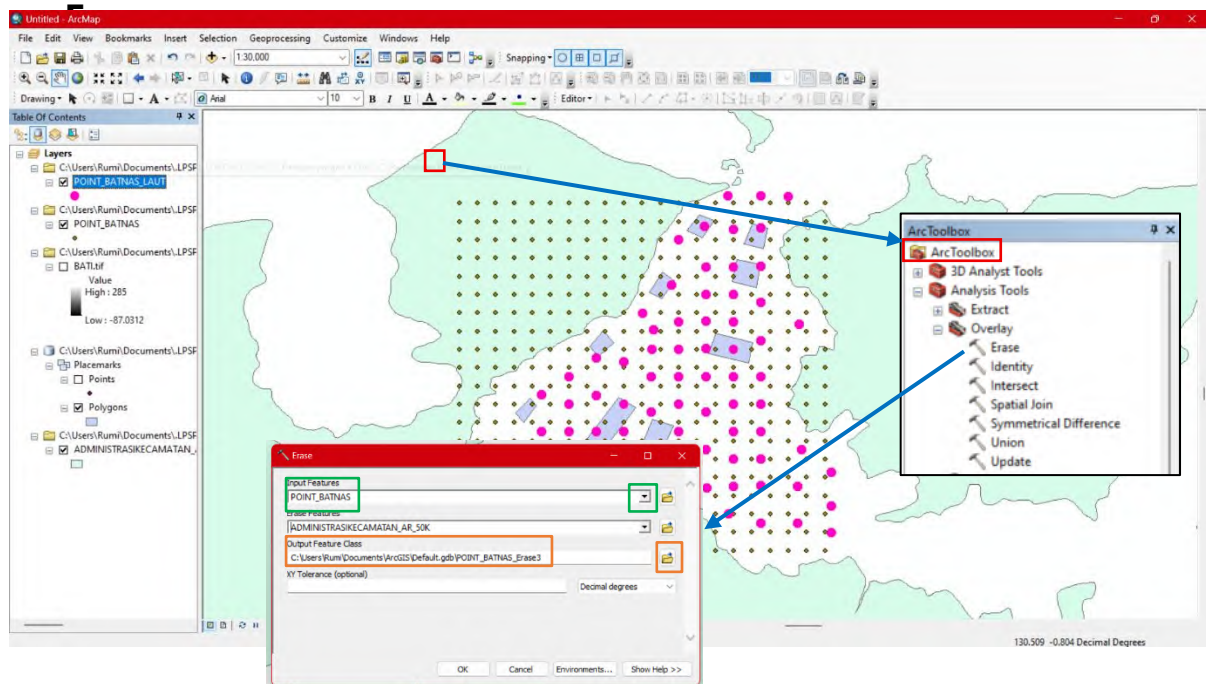
7. Tahapan selanjutnya yaitu, **mengkonversi layer BATI.tif menjadi Point** yaitu dengan **membuka** Toolbar **ArcToolBox > Conversion Tools > From Raster > Raster to Point**



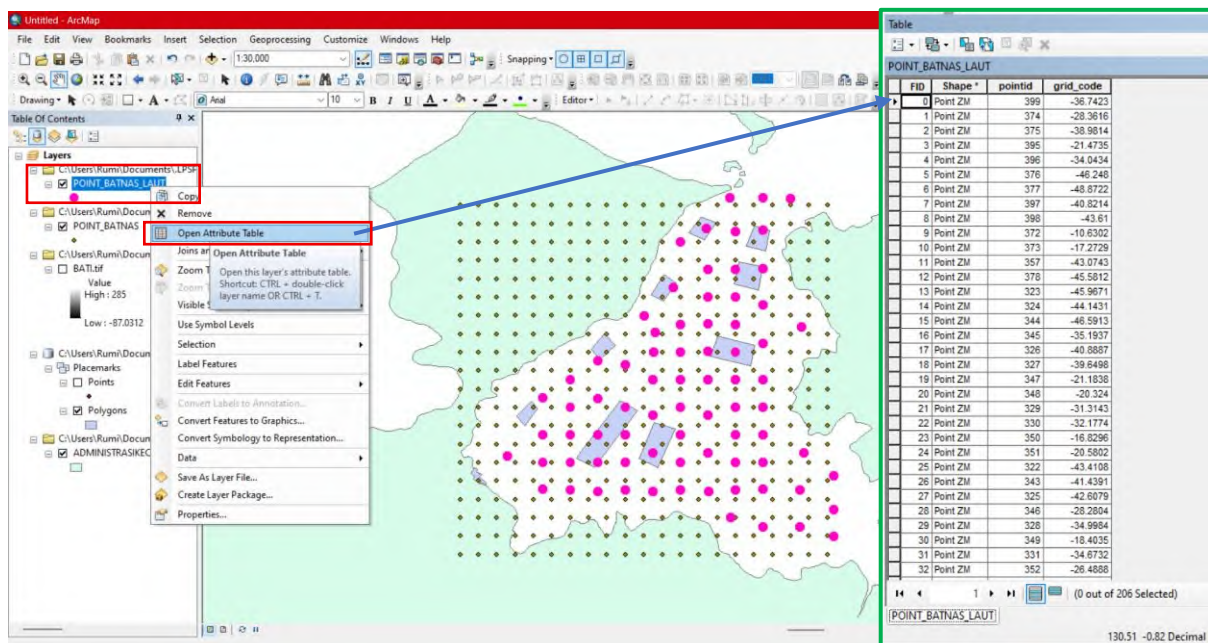
8. Setelah memilih **Raster to Point**, maka akan muncul pop up menu seperti pada gambar di bawah. Selanjutnya subjek hukum dapat memasukkan layer **BATI.tif** pada **input raster** (kotak hijau) dengan mengklik arah panah menuju kebawah atau mendrag layer BATI.tif menuju kotak input raster kemudian memilih folder penyimpanan pada **output point features** (kotak biru) dan menamai output dengan **POINT_BATNAS**. Klik OK



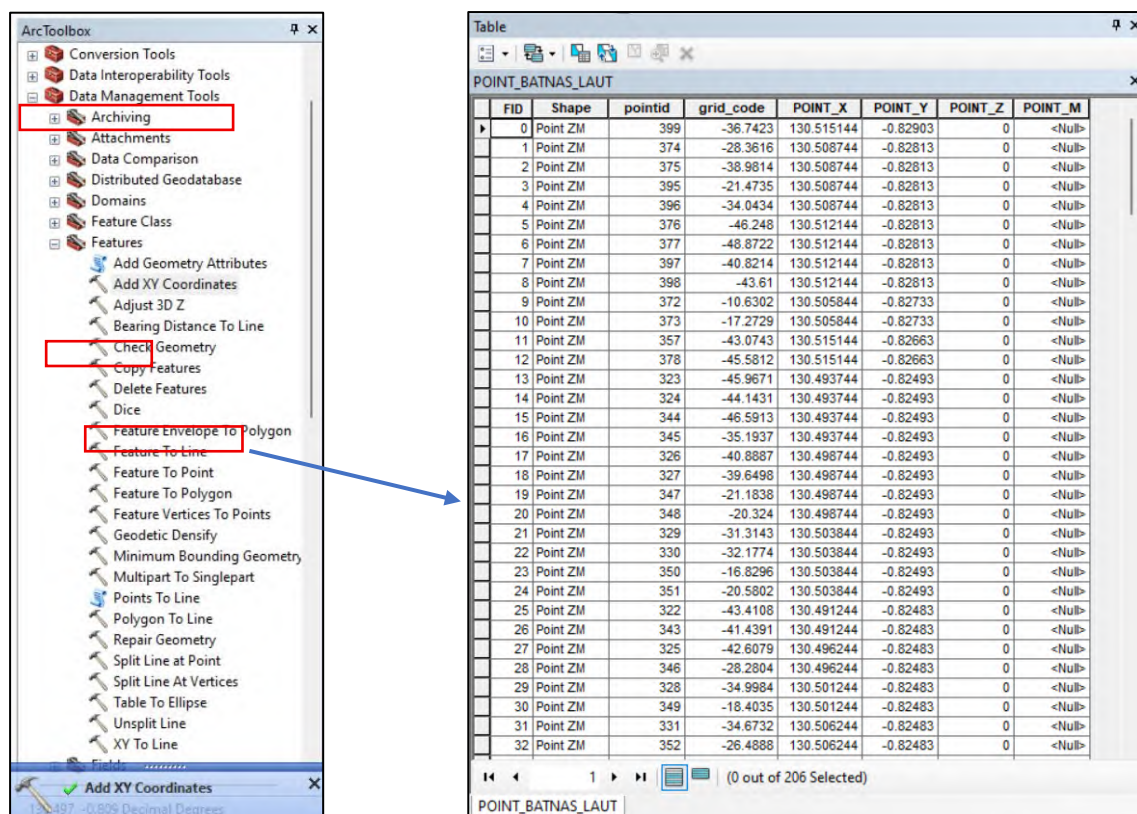
9. Setelah mengklik **OK**, maka hasil olah data akan tampil pada layer dengan nama **POINT_BATNAS** (kotak biru). Selanjutnya dikarenakan data yang akan kita gunakan hanya area yang berada di laut, maka poin-poin yang berada pada area darat akan kita hapus dengan cara memilih **Toolbox ArcToolbox > Analysis Tools > Overlay >**



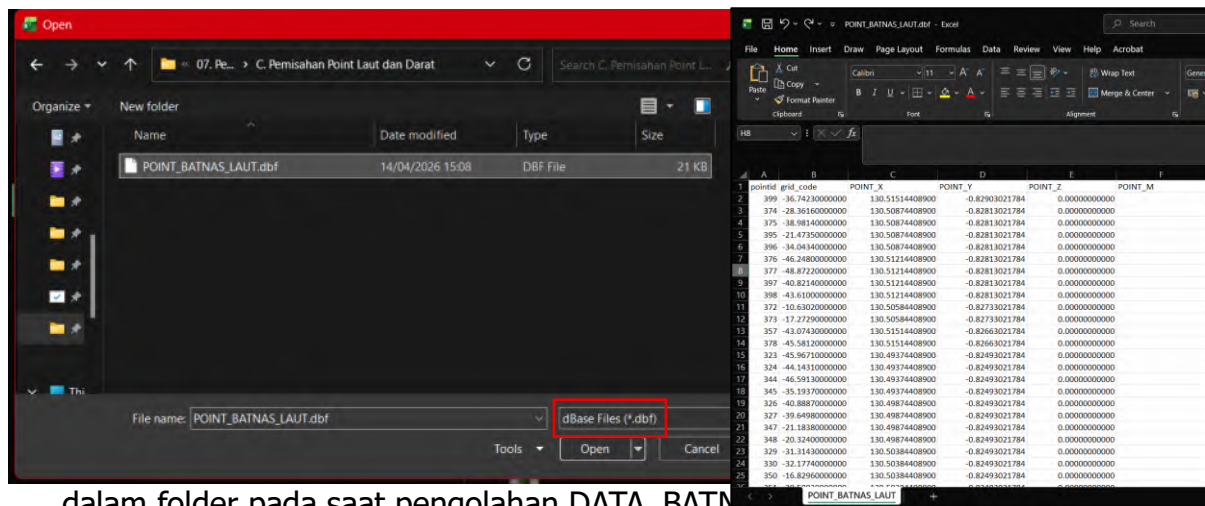
10. Klik kanan pada layer **POINT_BATNAS_LAUT** > **Open Attribute Table**. Terlihat pada tabel disamping kanan, **kolom grid_code** yang menampilkan data kedalaman dari masing-masing poin/titik



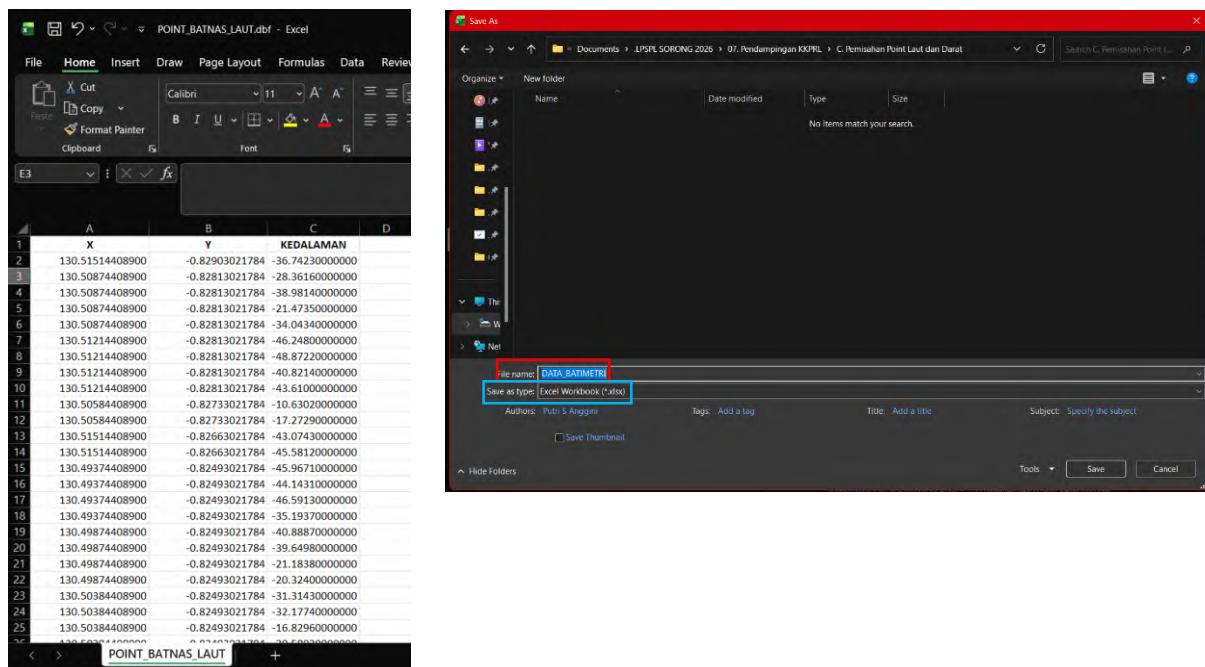
11. Selanjutnya untuk pembuatan data batimetri dengan aplikasi surfer, maka perlu ditambahkan titik koordinat. Melalui tools **ArcToolBox** > **Data Management Tools** > **Features** > **Add XY Coordinate**
Input features: **POINT_BATNAS_LAUT**



12. Buka Aplikasi **Excel** > **Open File** > cari data dengan format **.dbf** yang tersimpan



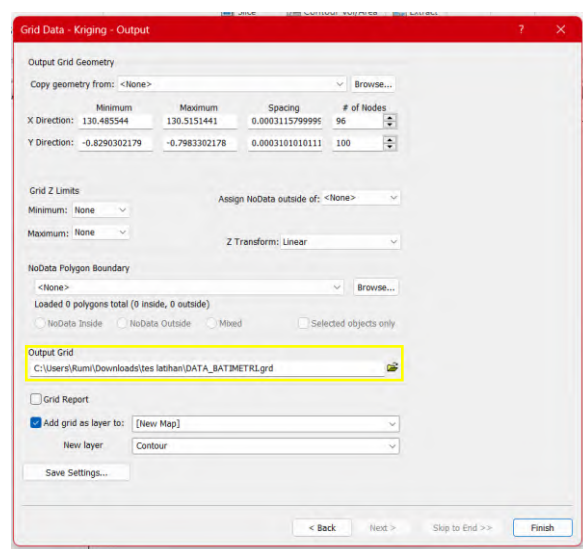
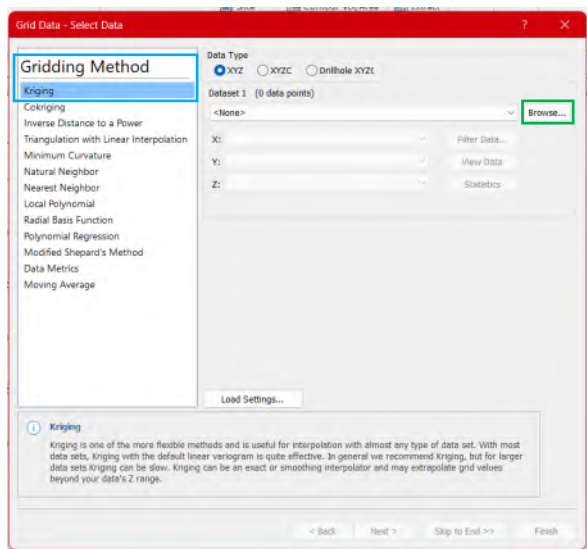
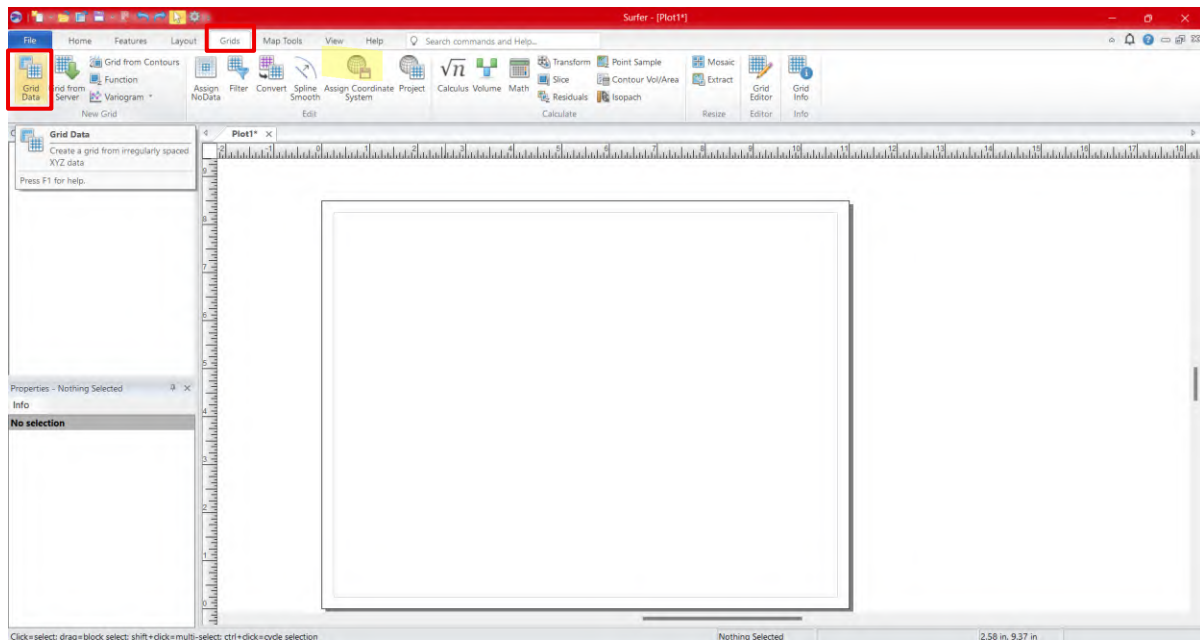
13. selanjutnya **sesuaikan isi file excel** seperti pada gambar dibawah (**hanya terdapat kolom X, Y, dan Kedalaman**), kemudian **save as** dengan nama **DATA_BATIMETRI** (kotak merah) format **Excel Workbook** atau **.xlsx** (kotak biru)



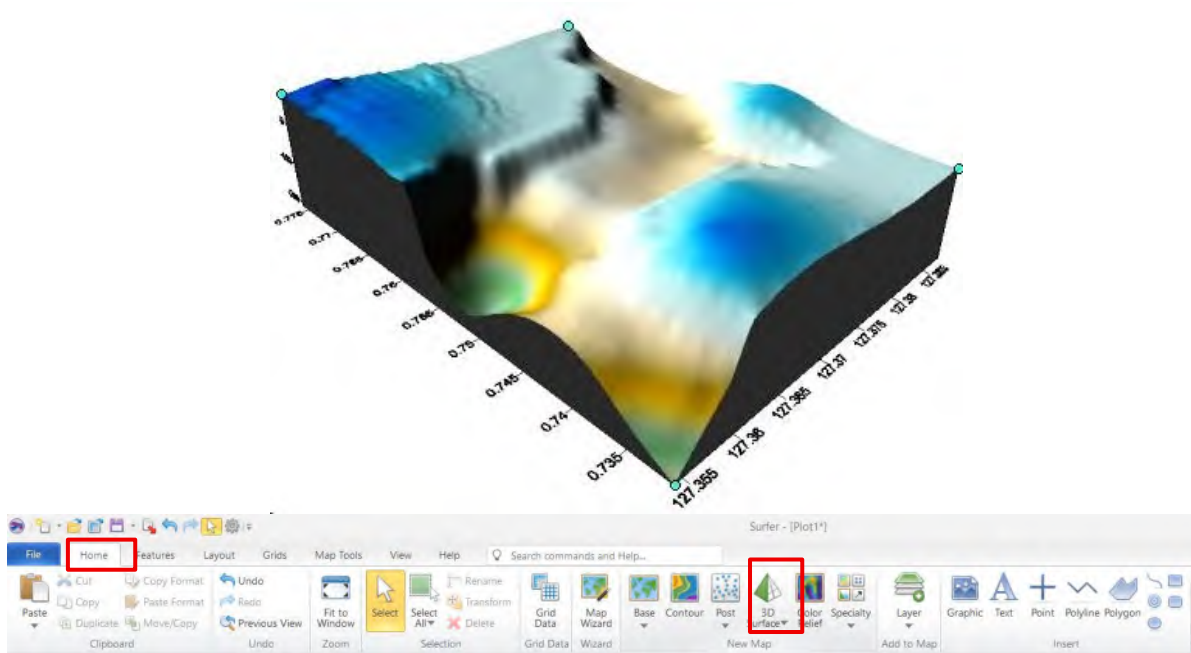
LANGKAH KE-2

menggunakan Aplikasi Surfer

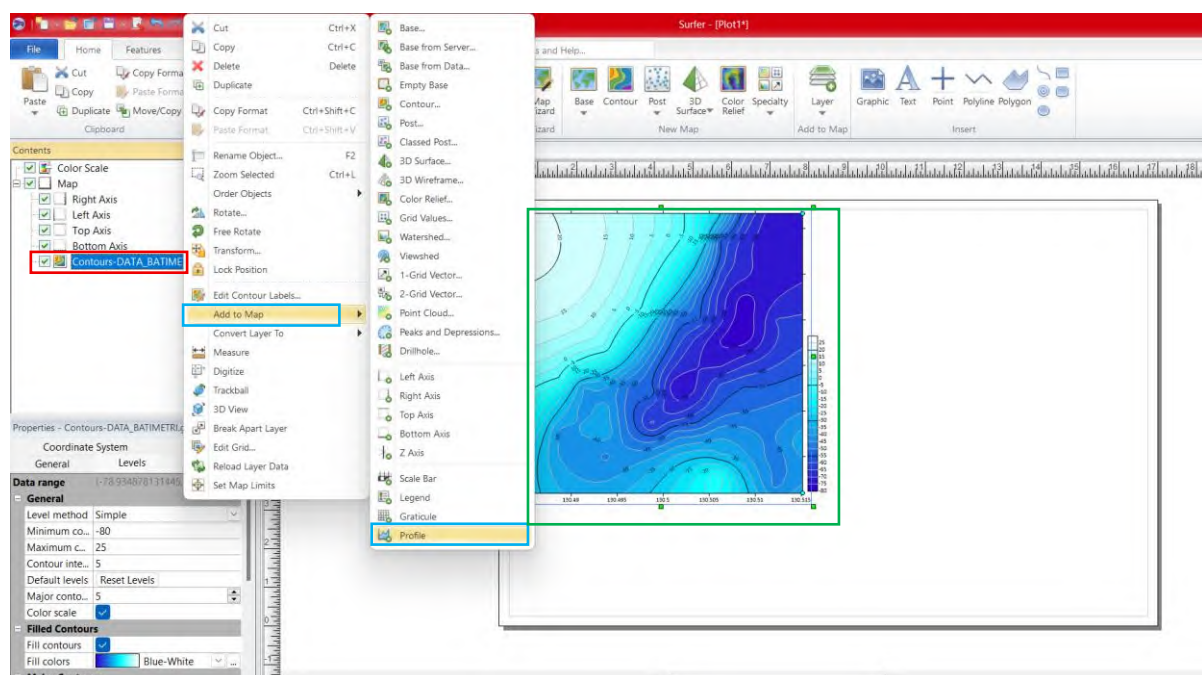
14. Membuka Aplikasi Surfer, untuk membuat Peta Contour yaitu dengan memilih menu **Grids > Grid Data > Pilih Gridding Method: Kriging** (kotak biru) > **Browse Data** (kotak hijau) > **Pilih Data Excel yang sudah disimpan pada langkah terakhir saat menggunakan Aplikasi ArcMap** (kotak kuning) > **FINISH**



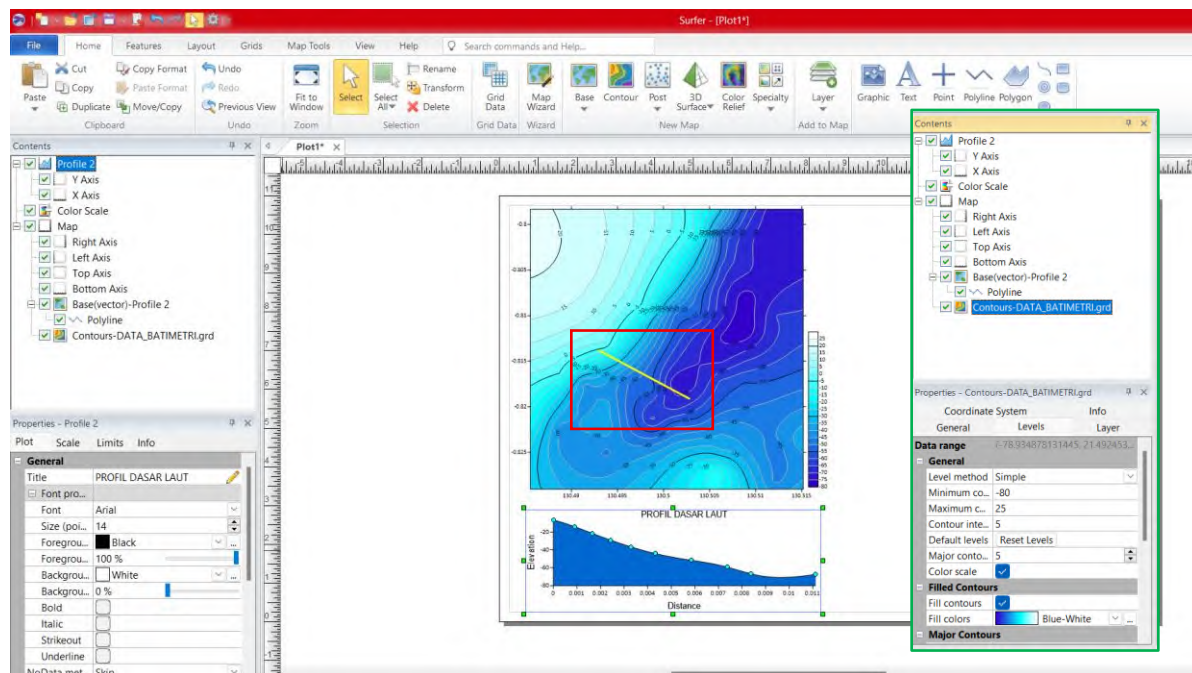
15. Selanjutnya untuk membuat Penampang 3D Batimetri dengan cara klik menu **Home > New Map: 3D Surface**



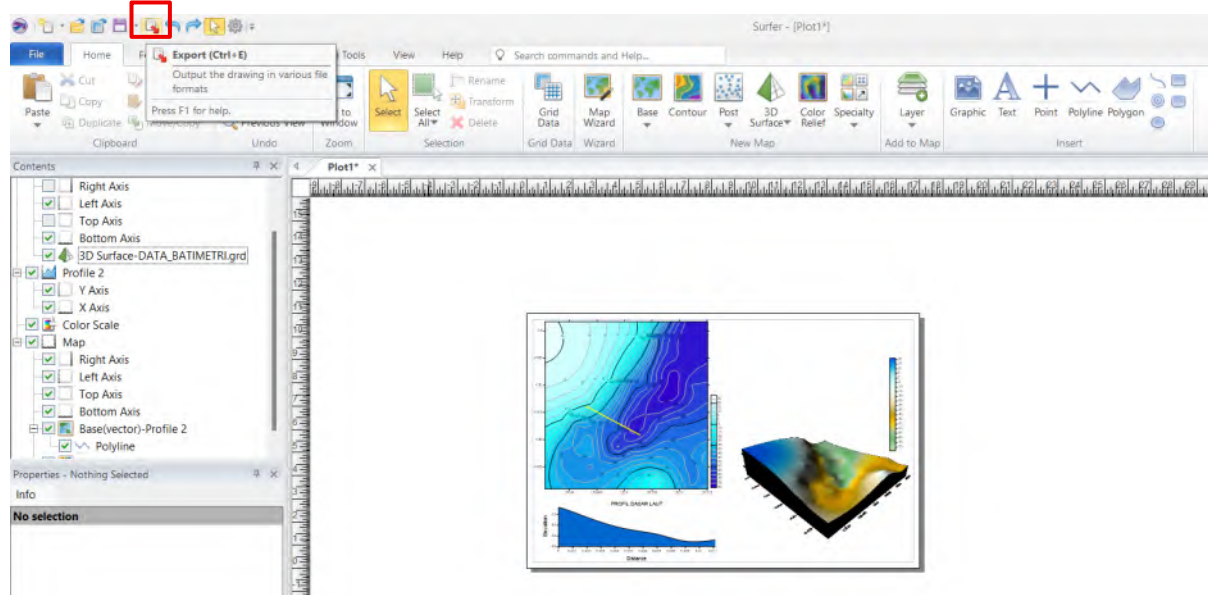
16. Untuk membuat Profil Dasar Laut, maka subjek hukum perlu mengklik kanan pada layer **Contour_DATA_BATIMETRI** (kotak merah)> **Add to Map > Profile**. Setelah itu, kursor diarahkan pada **Peta Contour** (kotak hijau) yang sudah dibuat untuk menempatkan garis yang nantinya akan merepresentasikan **Grafik Profil Dasar Laut**.



17. Pada layout di bawah dapat terlihat **garis berwarna kuning** (kotak merah) yang merepresentasikan Grafik Profil Dasar Laut. Subjek hukum dapat mengedit grafik sesuai kebutuhan pada **Properties** (kotak Hijau)



18. Setelah ketiga grafik selesai dibuat, subjek hukum dapat **mengexport** dengan format yang diinginkan pada menu Export dibawah ini (kotak merah)



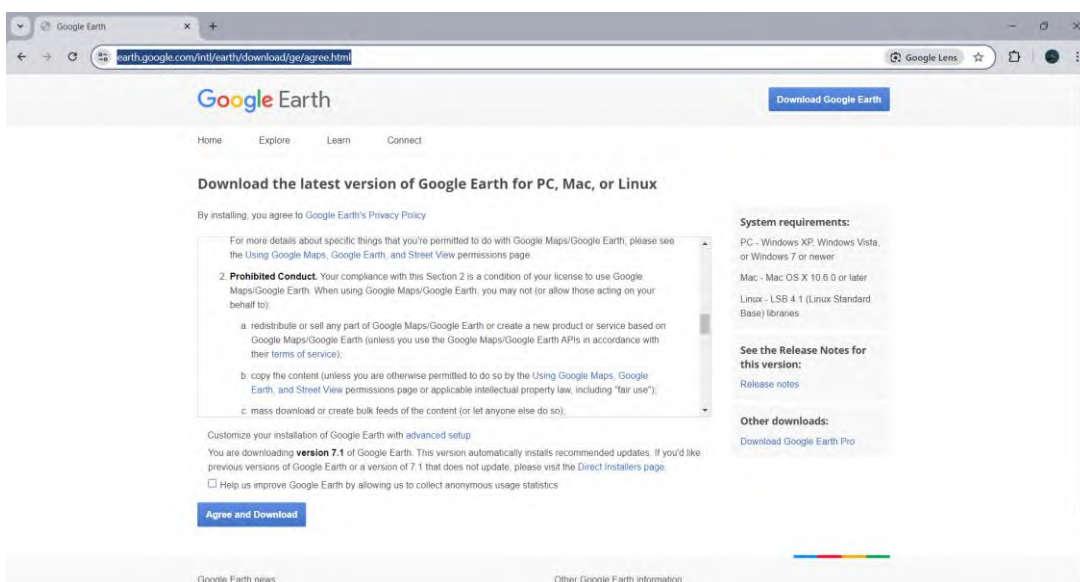


- Pemanfaatan Ruang Laut Sektor Perikanan Budidaya di Raja Ampat -

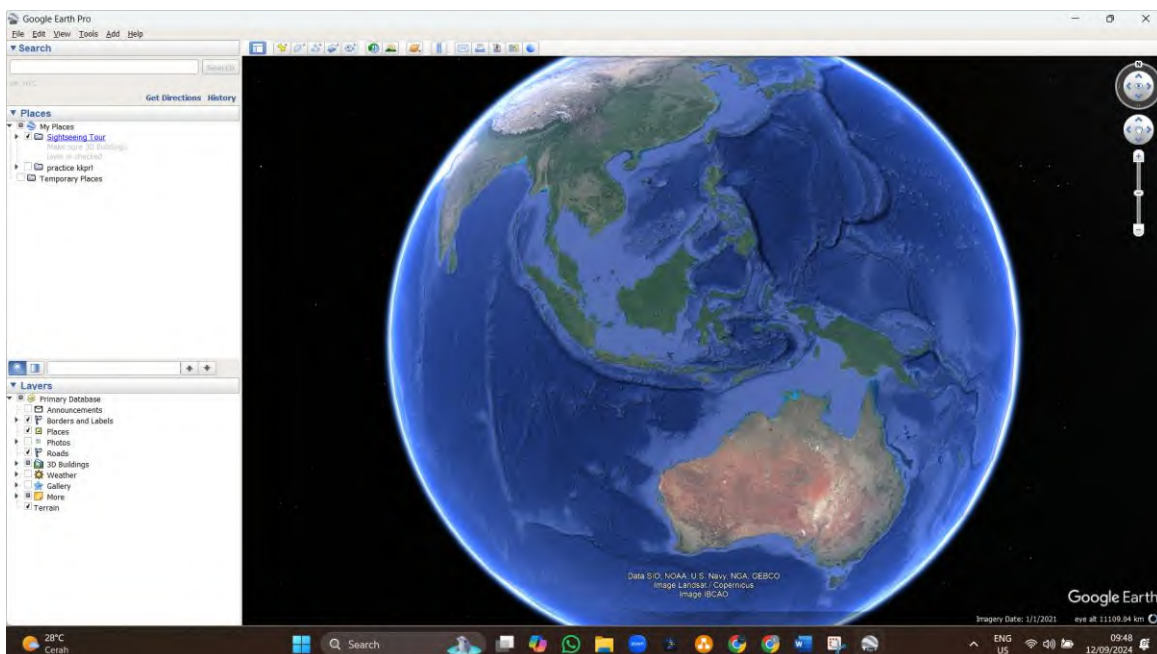
Bab 4. Pembuatan Peta Permohonan dengan GE

Tahap 1. Dowonload Aplikasi dan Penentuan titik Koordinat

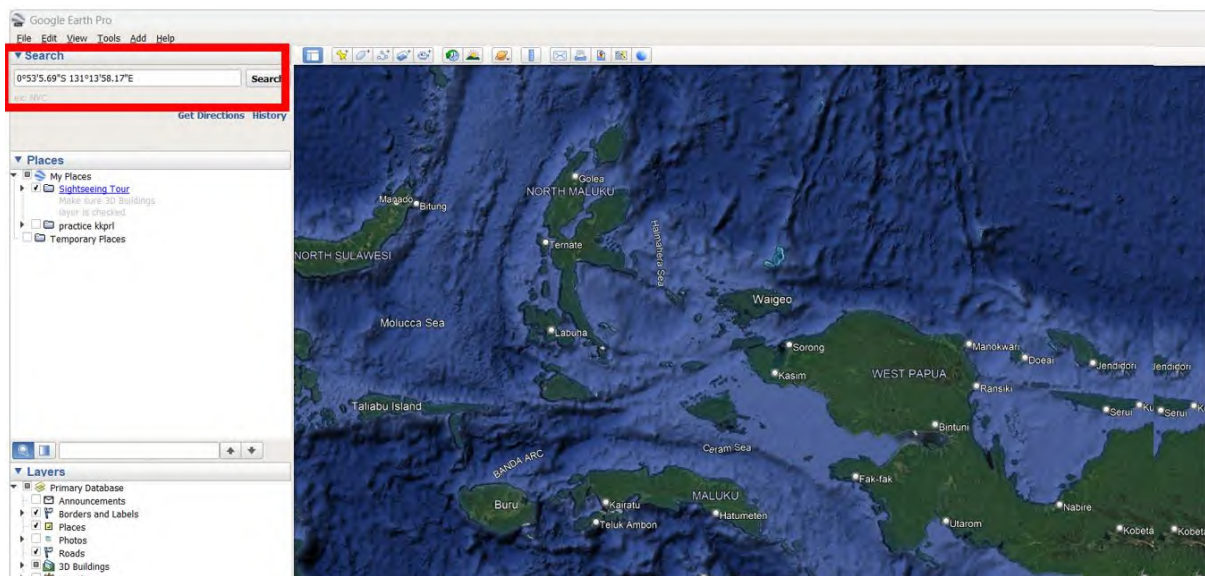
1. Peta Lokasi permohonan sederhana dapat dibuat dengan menggunakan google earth, jika software tersebut belum dimiliki maka dapat diunduh pada situs <https://earth.google.com/intl/earth/download/ge/agree.html> kemudian lakukan proses install.



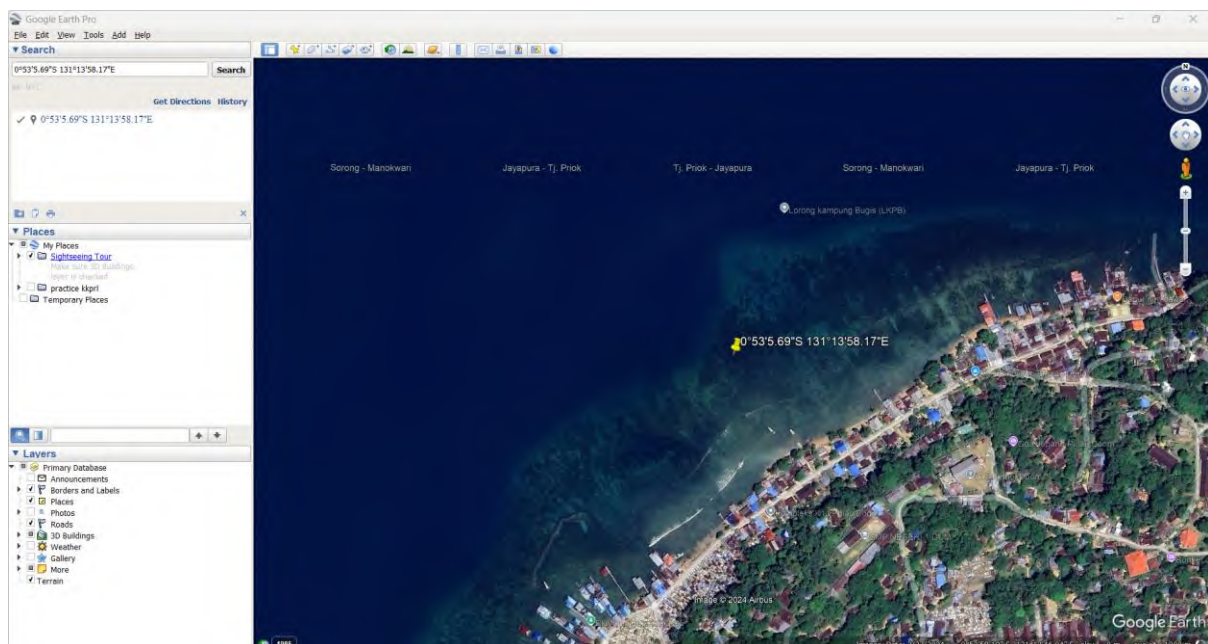
2. Setelah terinstall buka google earth dan scroll menuju Lokasi yang dituju

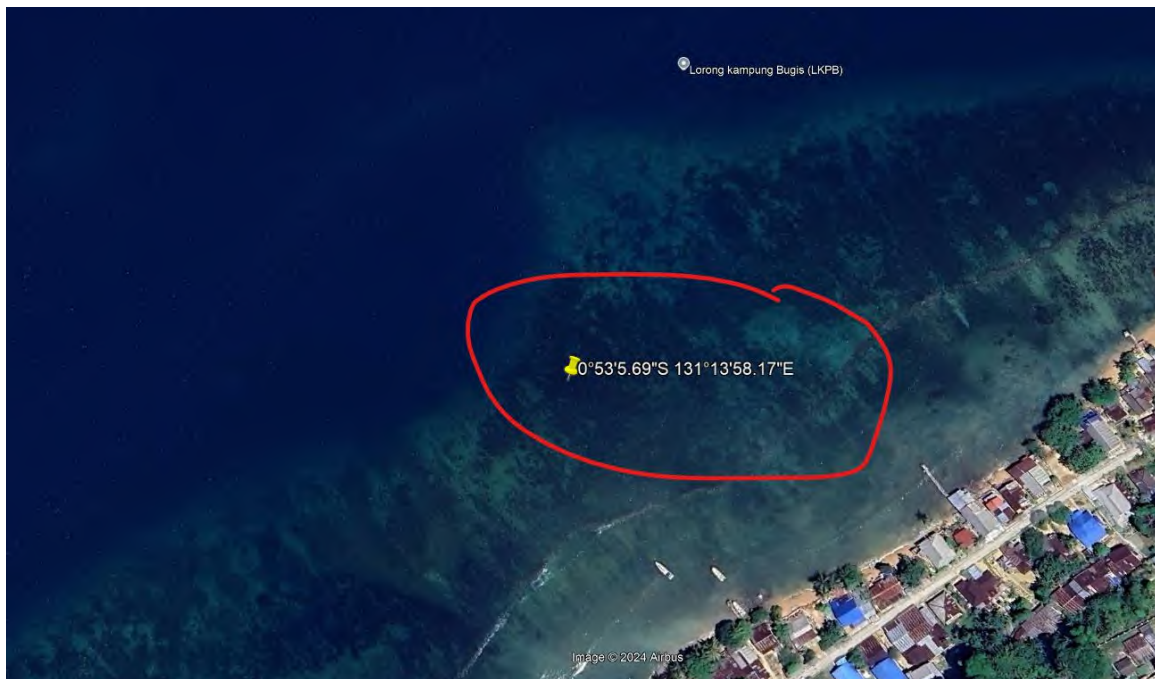


3. Jika lokasi yang dimohonkan belum diketahui posisinya, bisa dilakukan pencarian dengan memasukkan koordinat dengan format latitude (spasi) longitude. Contoh lokasi yang dimohonkan berada di koordinat 0°53'5.69"S 131°13'58.17"E. masukan koordinat tersebut kemudian klik search

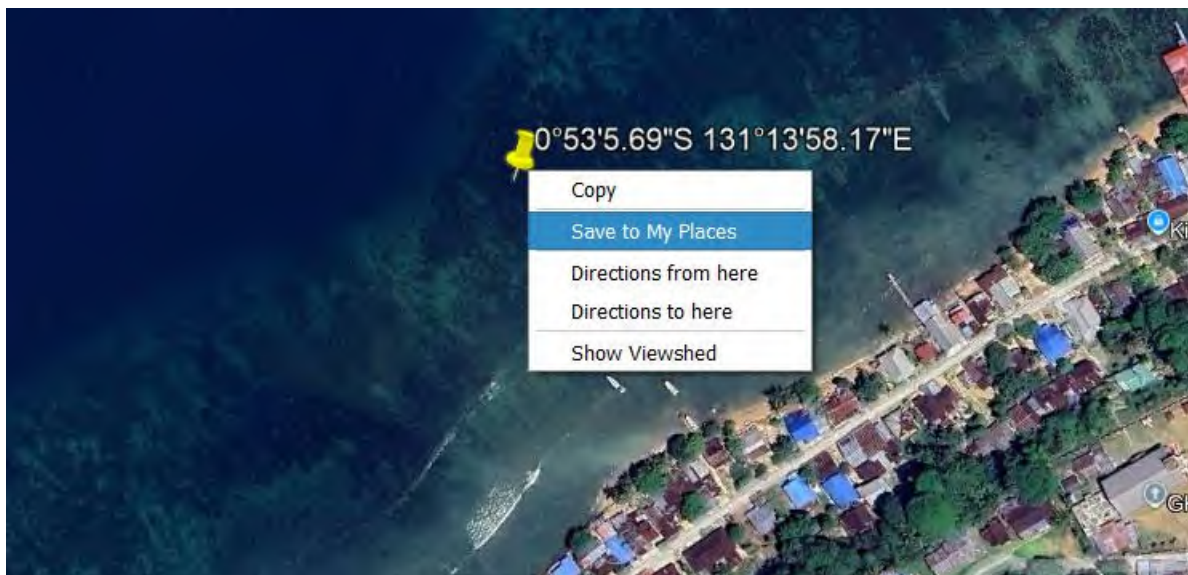


4. Secara otomatis google earth akan menuju ke koordinat yang dituju yang ditunjukkan dengan adanya pin (simbol berwarna kuning)

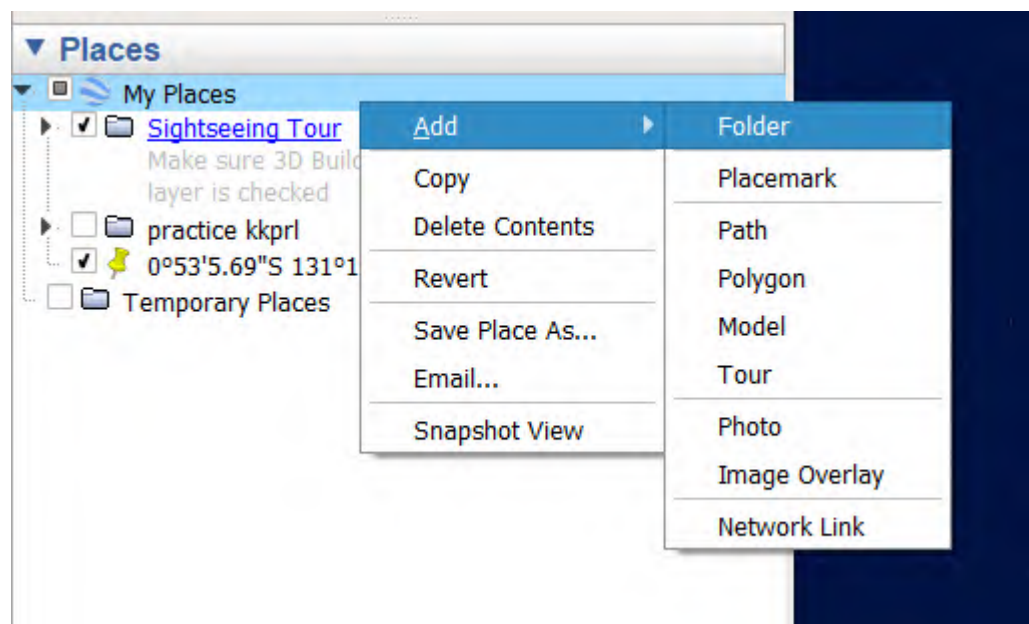
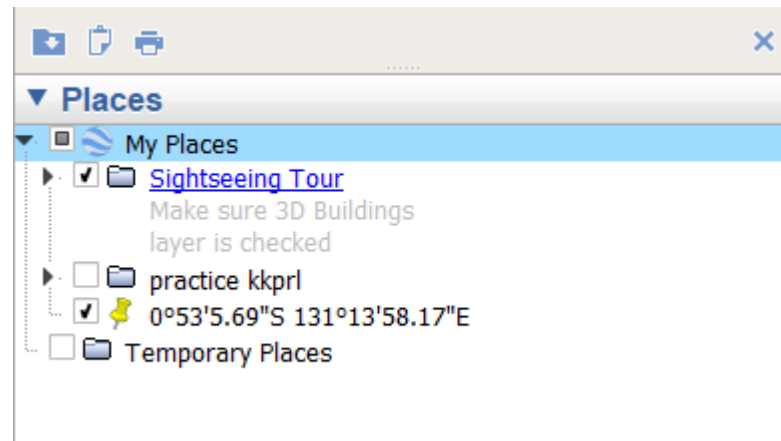




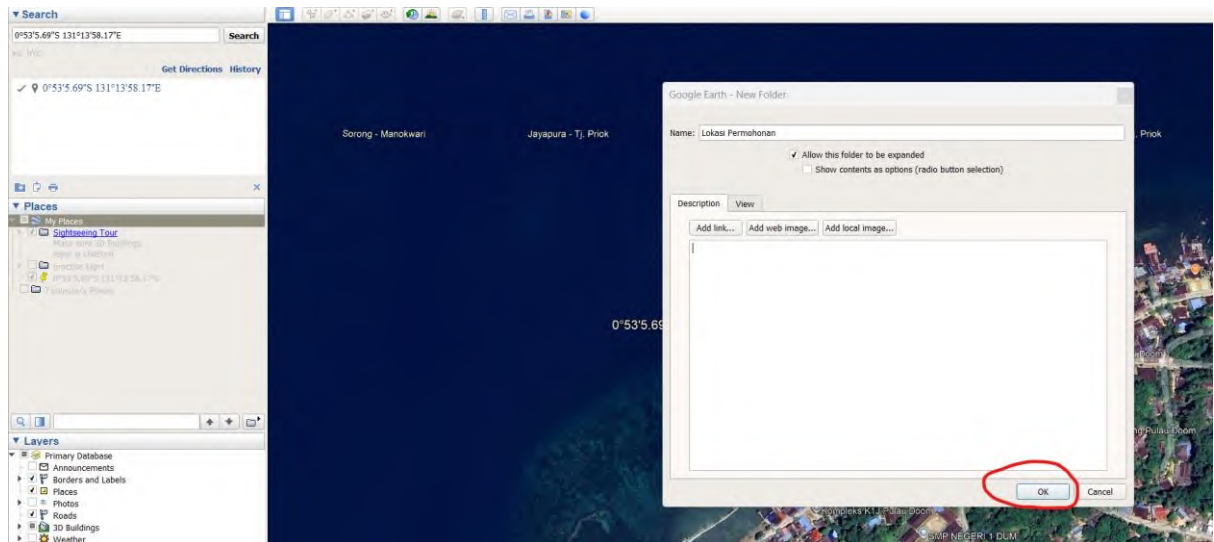
5. Lokasi yang titiknya sudah tampil dapat disimpan dengan cara melakukan klik kanan pada pin kemudian save to My places



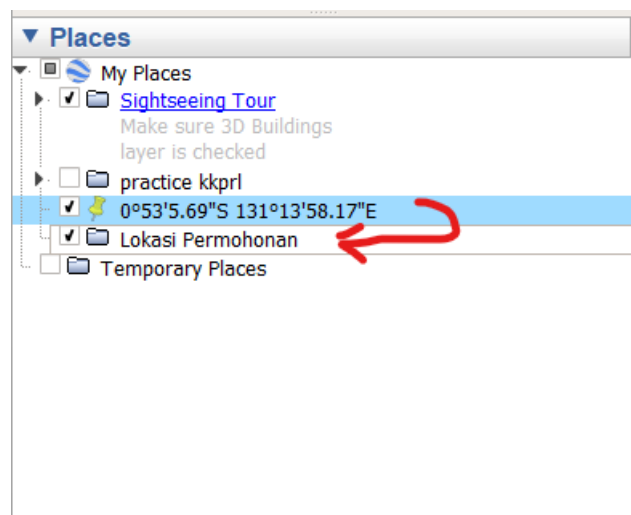
6. Data tersebut akan tersimpan pada My Places, untuk merapihkan penyimpanan titik dapat dilakukan melalui pembuatan folder dengan cara klik kanan pada My Places -> Add -> Folder kemudian beri nama



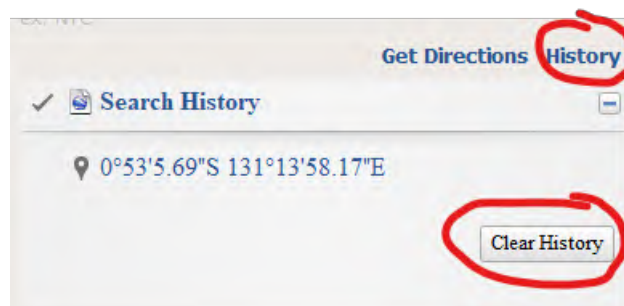
7. Beri nama folder sesuai kebutuhan, dalam kasus ini diberi nama Lokasi Permohonan kemudian klik oke



8. Tarik / Drag (Tekan klik kiri pada mouse kemudian seret kedalam folder) untuk merapikan



9. Setelah pin berhasil tersimpan dalam folder rapihkan tampilan pada laman peta dengan cara klik history kemudian klik clear history



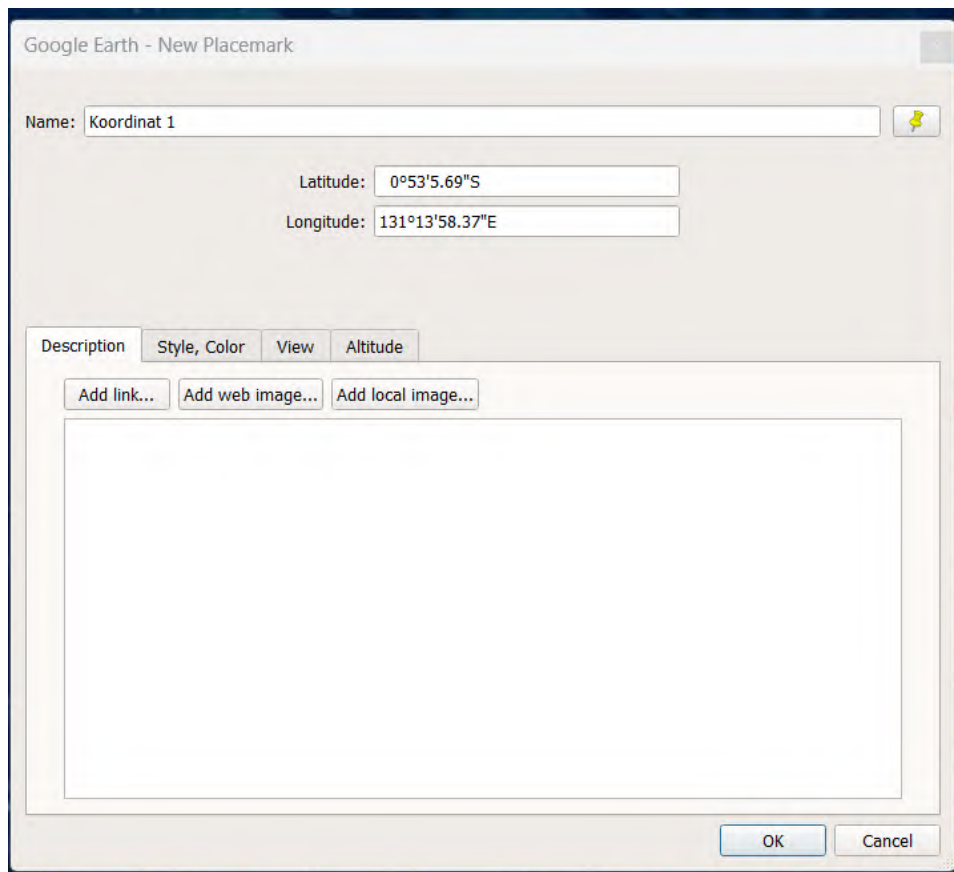
10. Penambahan pin untuk menandakan lokasi juga dapat dilakukan dengan klik **add place** mark pada toolbar google earth



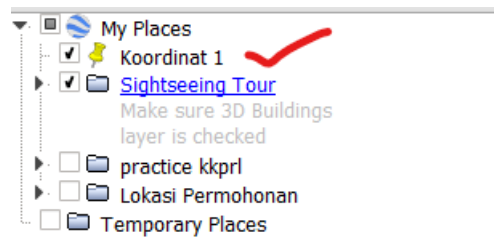
Sebagai contoh koordinat yang digunakan adalah sebagai berikut

No	Latitude	Longitude
1	0°53'5.69"S	131°13'58.37"E
2	0°53'5.69"S	131°13'58.17"E
3	0°53'6.34"S	131°13'58.17"E
4	0°53'6.34"S	131°13'57.37"E

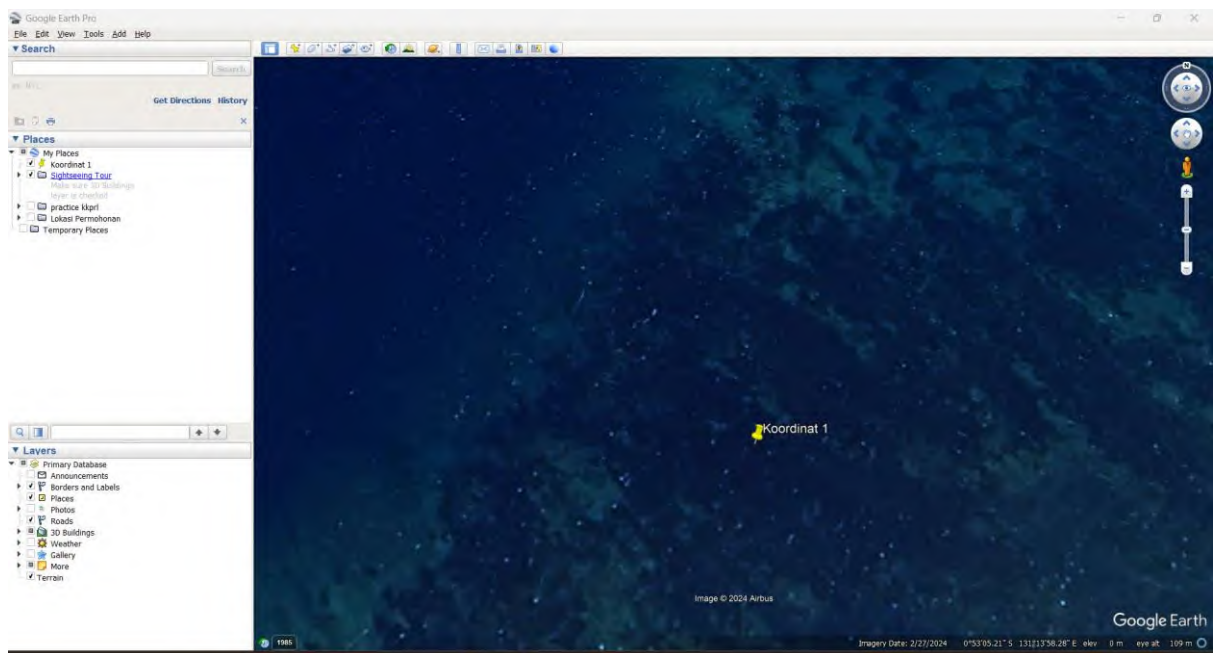
11. Masukkan koordinat tersebut, sebagai contoh koordinat nomor 1, kolom latitude dimasukan kedalam inputan latitude kemudian longitude dimasukan kedalam inputan longitude, kemudian beri nama dan klik oke



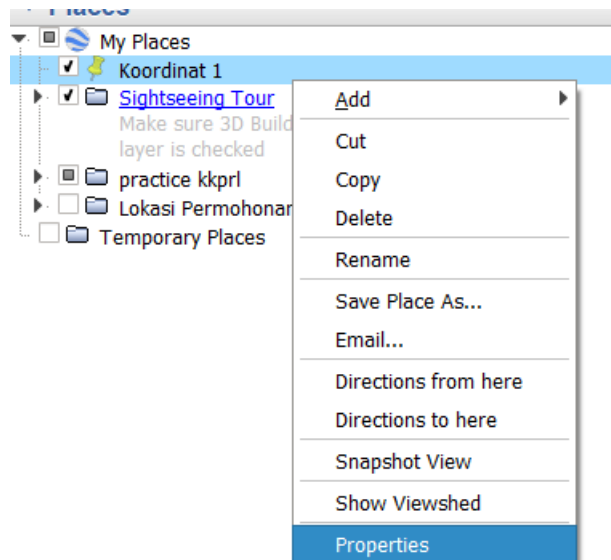
12. Setelah klik Oke, pin akan tersimpan di dalam my Place dan rapihkan dengan cara membuat folder sebagaimana yang dijelaskan pada tahapan sebelumnya (tahap 6-8)



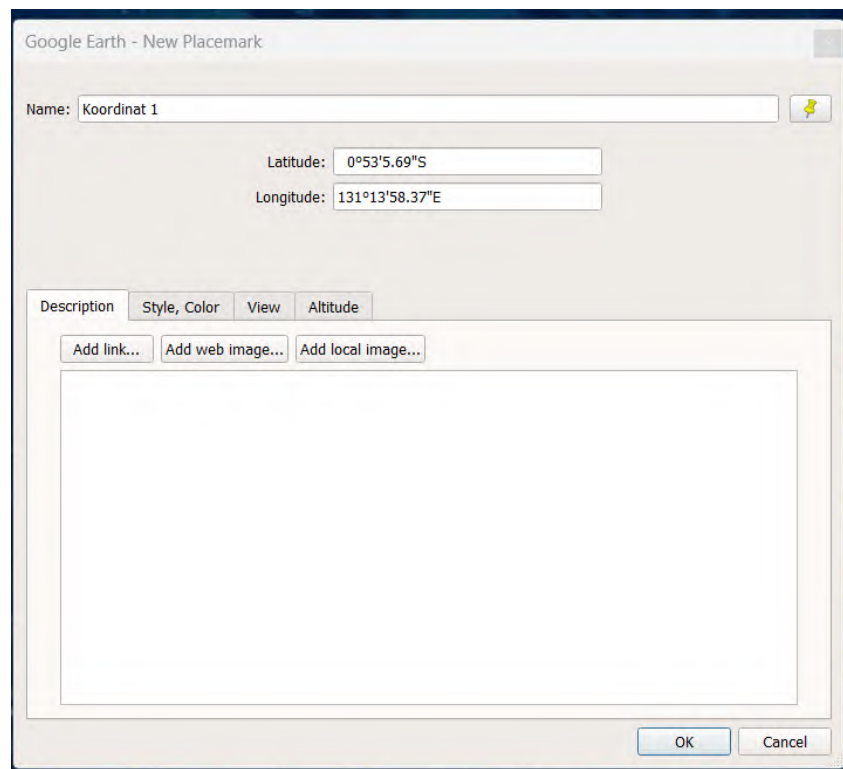
13. Pin juga akan tampil pada laman peta, lakukan Langkah yang sama sampai semua koordinat berhasil ditampilkan pada peta



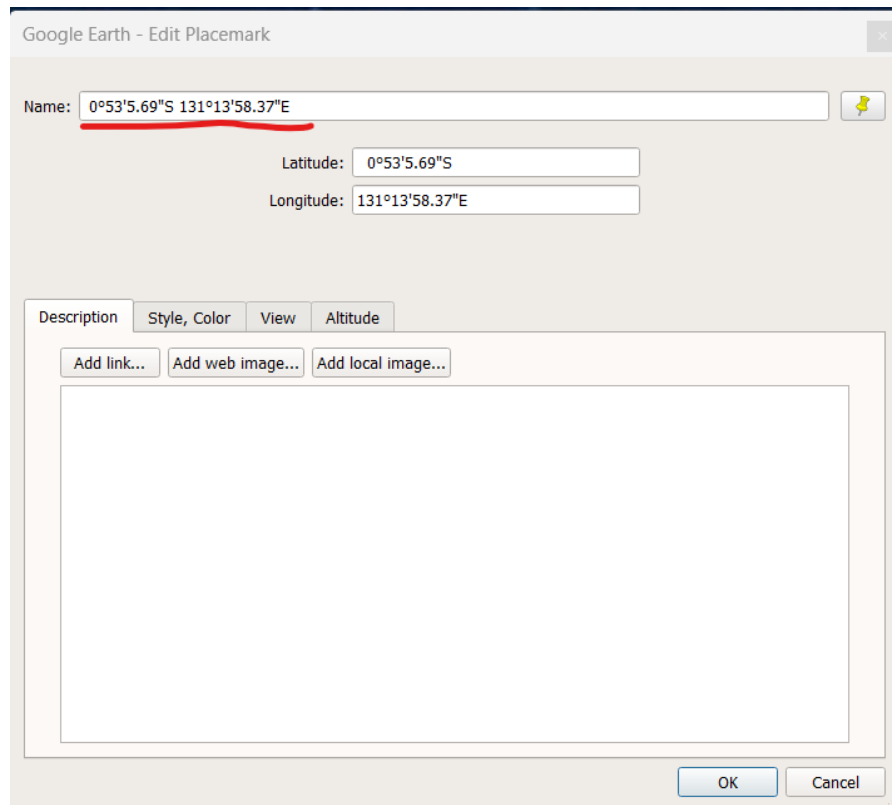
14. Penyesuaian nama, koordinat atau deskripsi pada pin dapat dilakukan dengan cara klik kanan pada pin kemudian klik properties



15. Akan tampil pop up untuk edit, pada kasus ini dicontohkan merubah nama "Koordinat 1" menggunakan latitude dan longitude

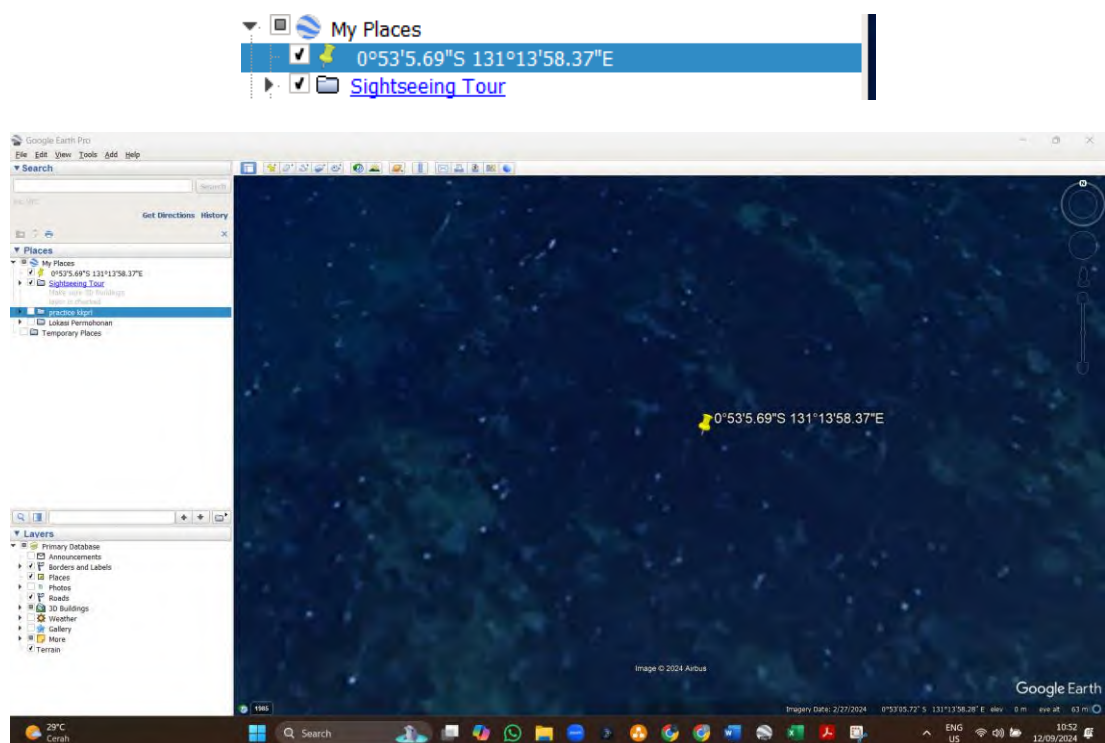


Sebelum Ubah Nama

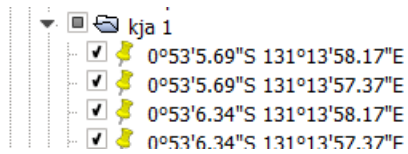


Setelah Ubah Nama

16. Jika berhasil tampilan nama pada My Place dan peta akan berubah



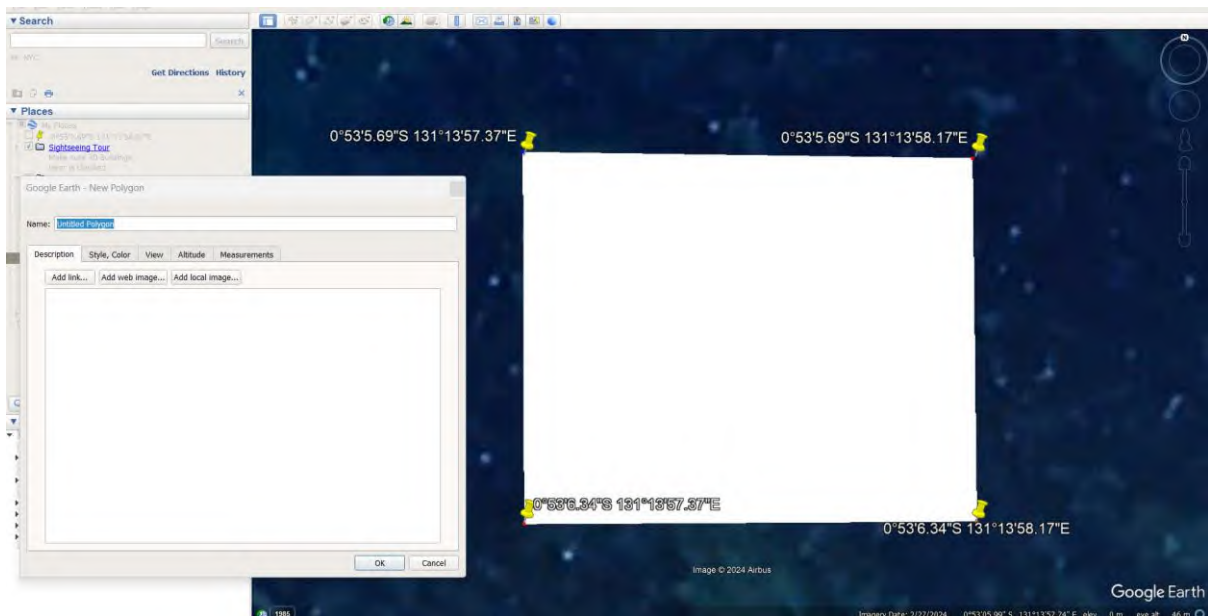
17. Lakukan penambahan pin sesuai Langkah Langkah yang telah dijelaskan sampai semua koordinat ditampilkan



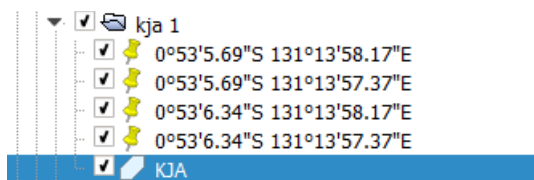
18. Setelah pin koordinat ditampilkan lokasi tersebut dapat dijadikan sebagai acuan untuk membuat polygon yang dilakukan dengan cara klik add area (lihat gambar dilingkari)



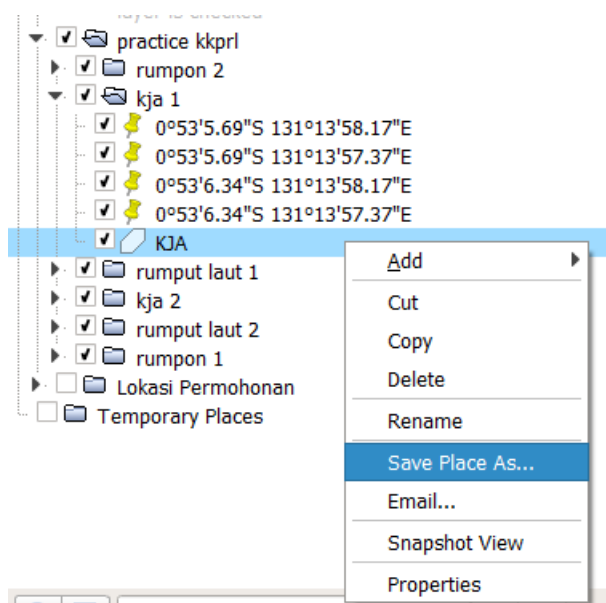
19. gambarkan area dengan ketentuan setiap sudutnya berada pada ujung pin kemudian beri nama (catatan : semakin besar zoom maka semakin akurat posisi polygon)



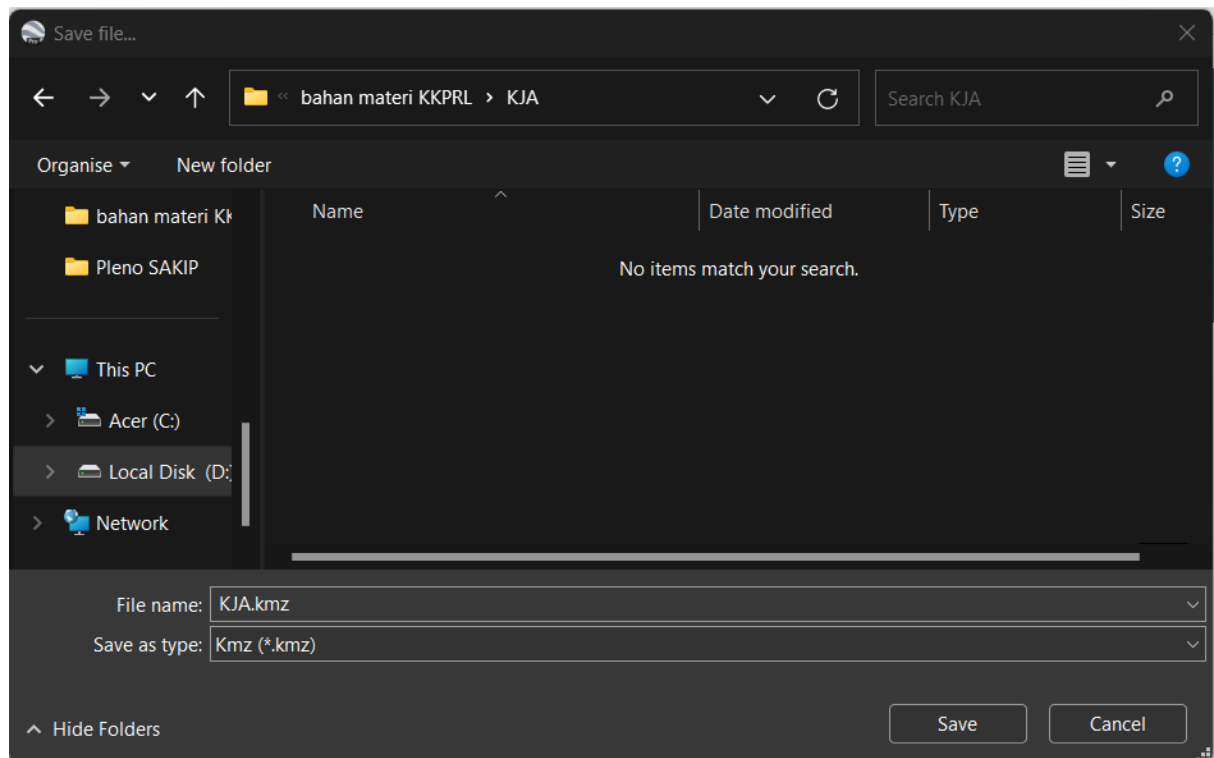
Polygon juga tersimpan pada My Place (dalam kasus ini polygon telah dirapihkan penyimpanannya dan ditaruh kedalam folder KJA 1)



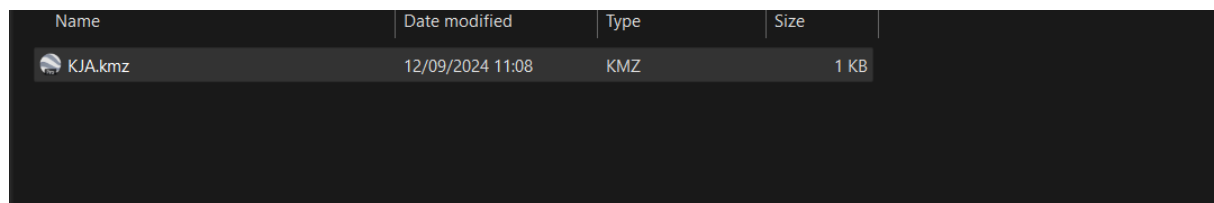
20. Untuk membuat KML klik kanan pada Polygon (dalam contoh ini diberi nama polygon KJA) klik kanan pada polygon kemudian pilih Save Place As



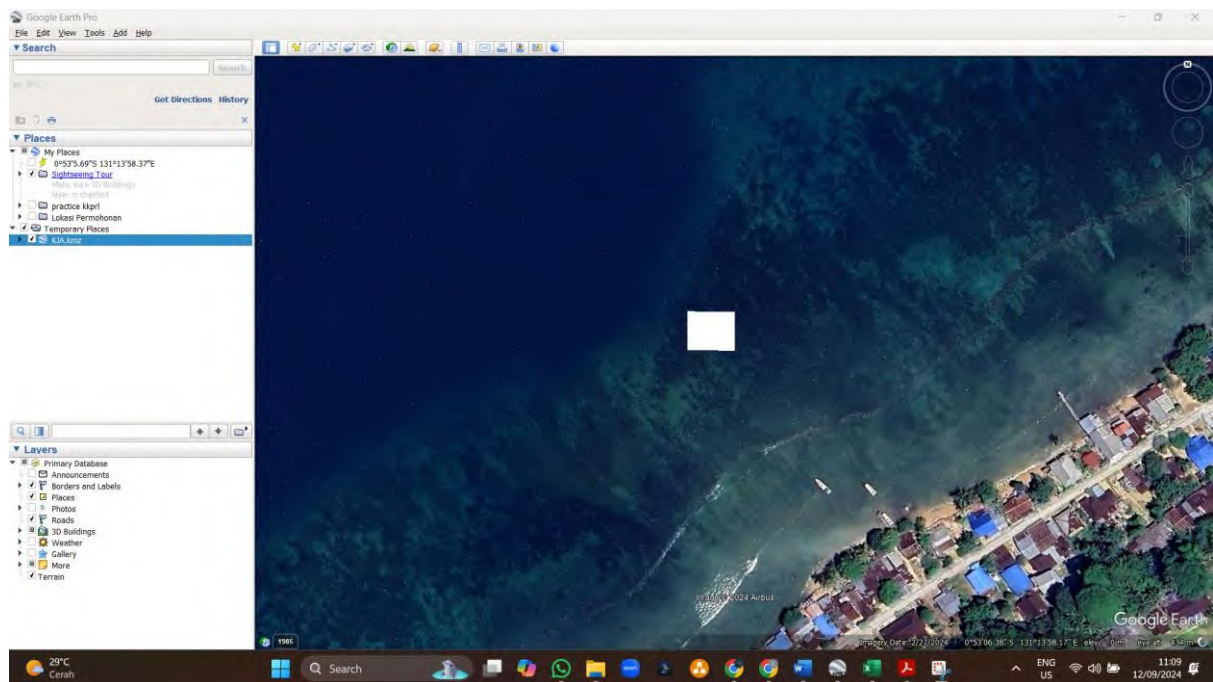
21. Simpan file di komputer atau laptop lalu beri nama beri nama, setelah itu klik Save



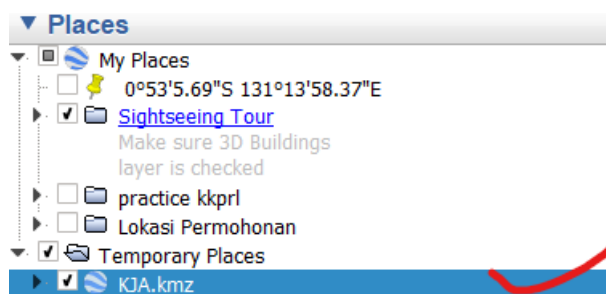
22. File berformat KML akan tersimpan di laptop, untuk melihat double klik file tersebut maka google earth akan terbuka dan secara otomatis google earth akan menunjukan posisi area yang telah dibuat polygonnya pada peta



Gambaran Ketika file dibuka menggunakan google earth

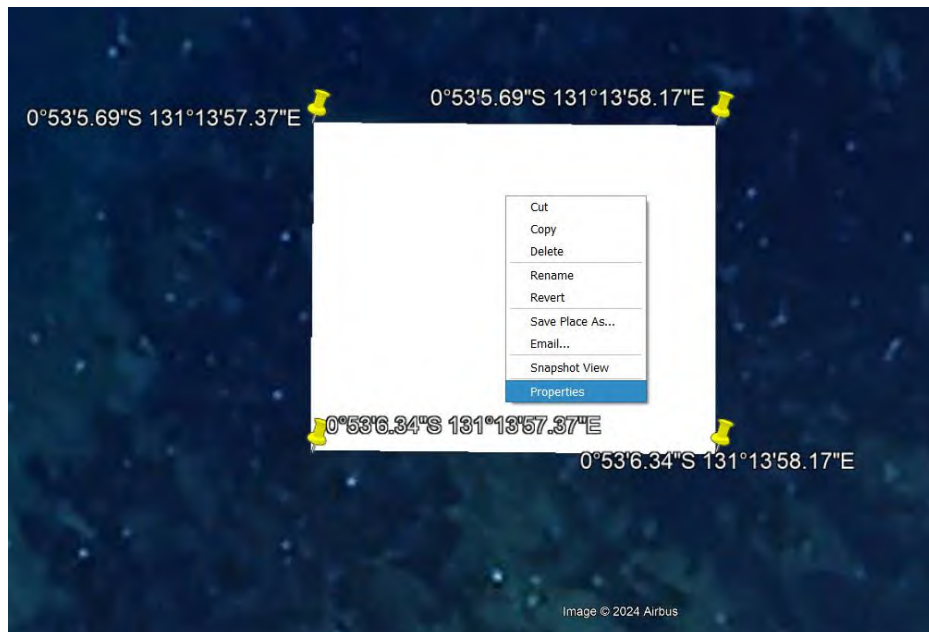


File juga akan tersimpan pada temporary place

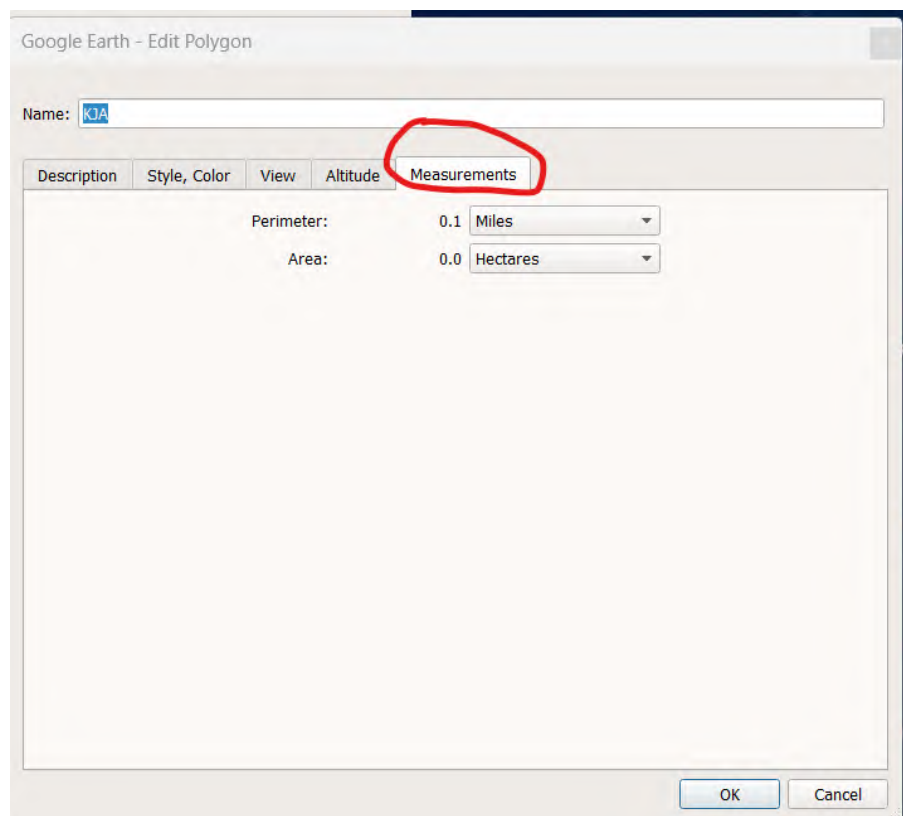


Tahap 2. Menghitung Luasan

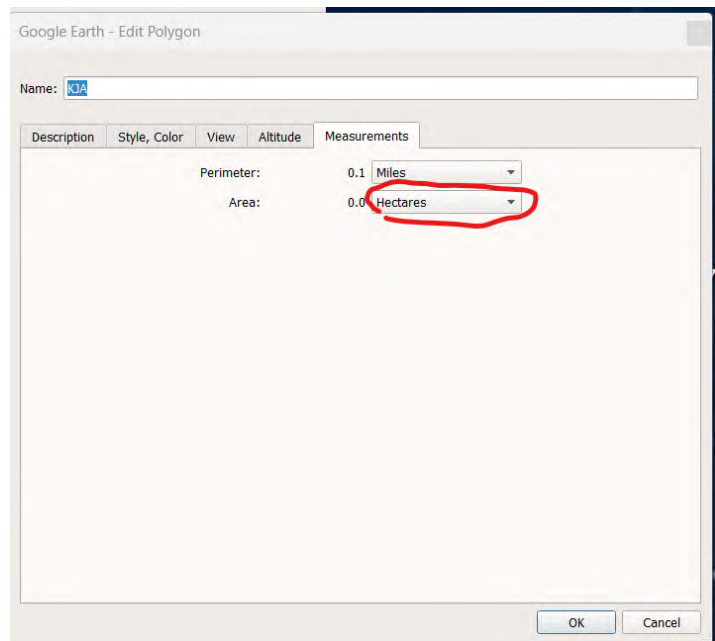
1. Klik Kanan pada Polygon yang terdapat pada Map kemudian Klik Properties



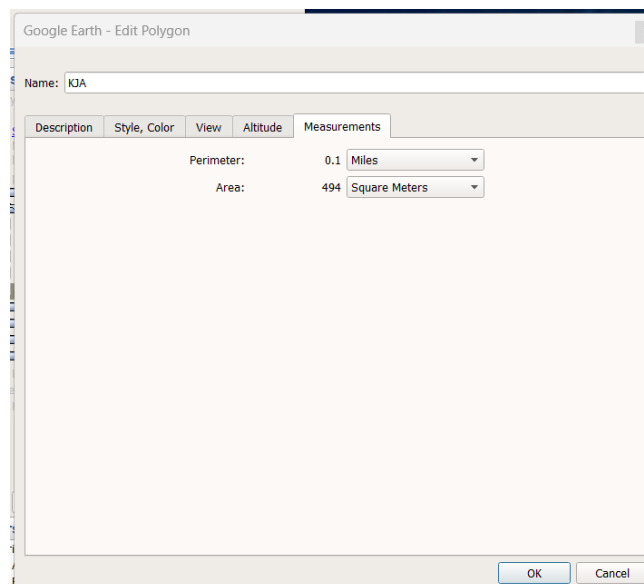
2. Setelah itu klik tab measurement



3. Untuk melihat luasan berdasarkan area, klik satuan pada bagian Area (default google earth umumnya miles) kemudian ubah satuan sesuai kebutuhan



4. Pada kasus ini karena area yang terlalu kecil (dibawah 0,1 Ha), google earth tidak dapat mendeteksi luasan dan hanya ditampilkan angka 0,0 (ketelitian google earth pada satuan hektar adalah 0,1 Ha). Mengatasi hal ini dapat dilakukan perubahan satuan menjadi square meter



5. Luasan yang didapat sebesar 494 m², setelah memperoleh data luasan maka luasan tersebut di konversi menjadi hektar secara matematis dengan rumus

$$\text{Luasan (Ha)} = \frac{\text{Luasan (m}^2\text{)}}{10000}$$

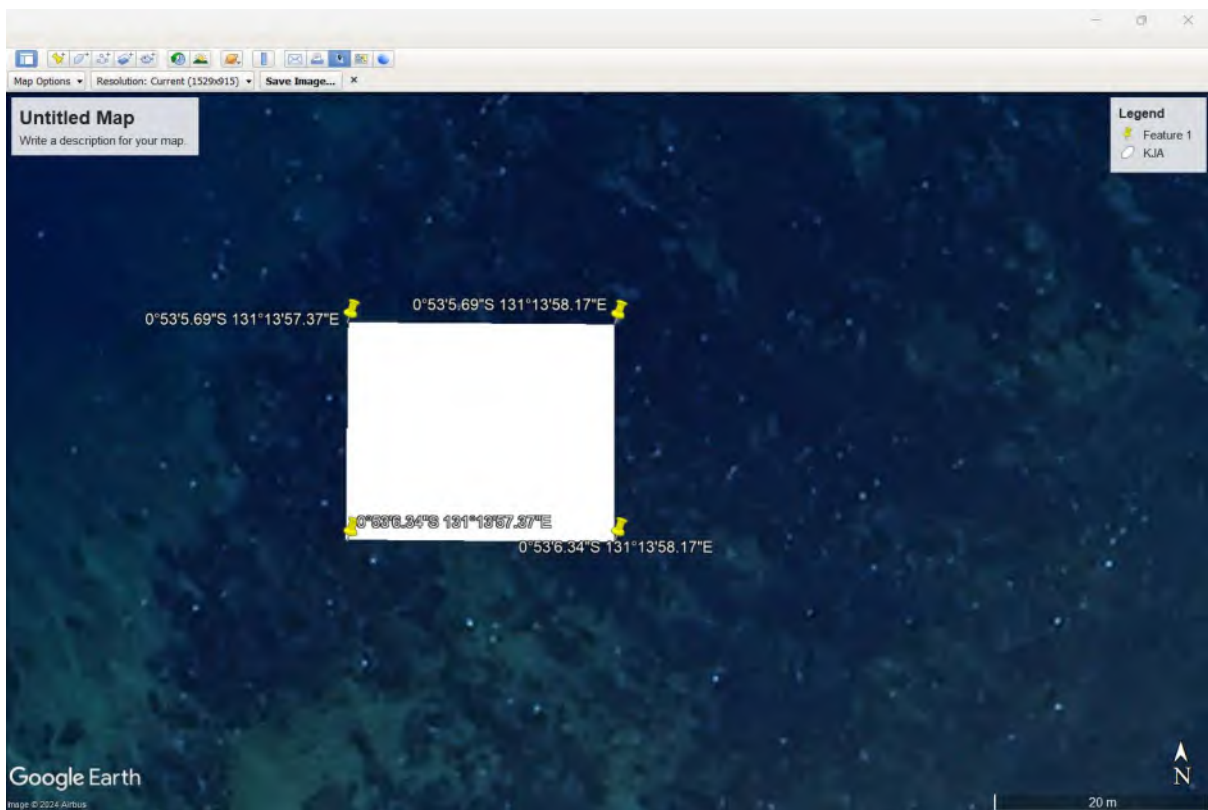
Berdasarkan hasil perhitungan tersebut diperoleh luasan sebesar 0,049 dibulatkan menjadi 0,05 Ha

Tahap 3. Layout Peta

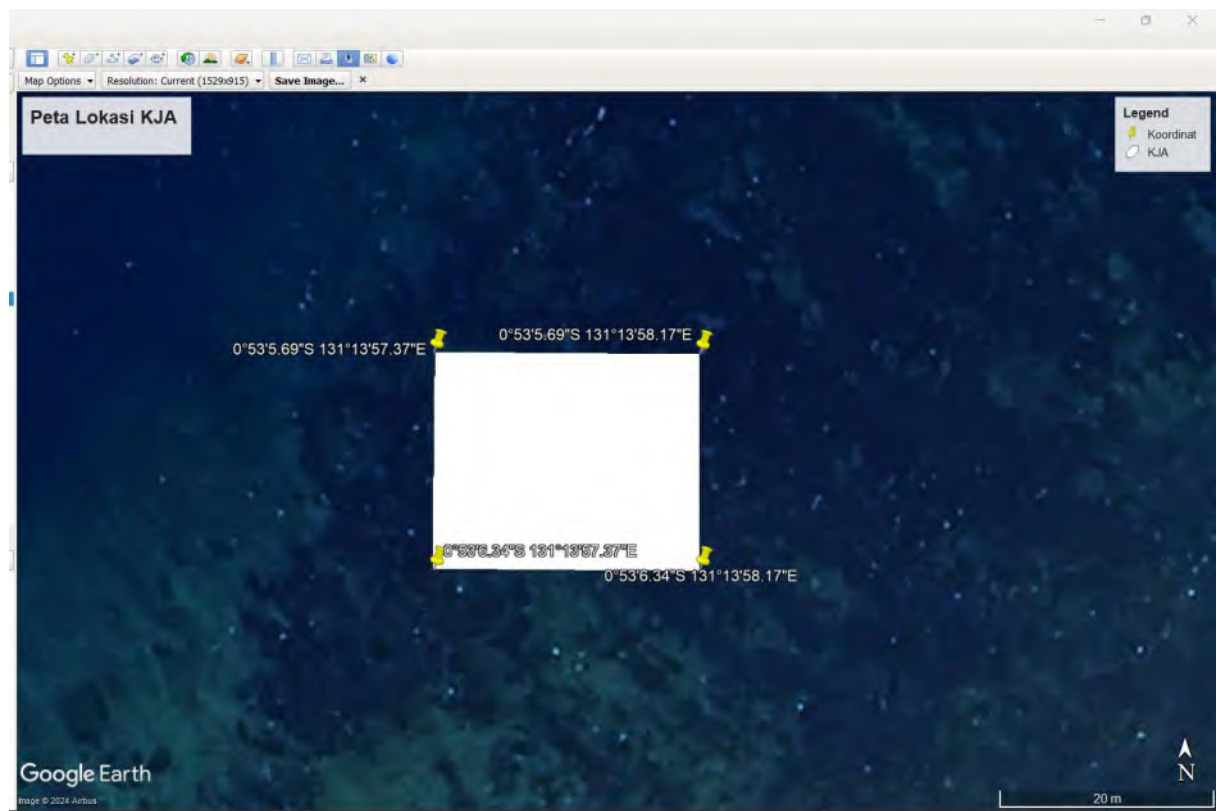
1. Membuat tampilan peta di google earth dapat dilakukan dengan cara klik menu save image pada toolbar



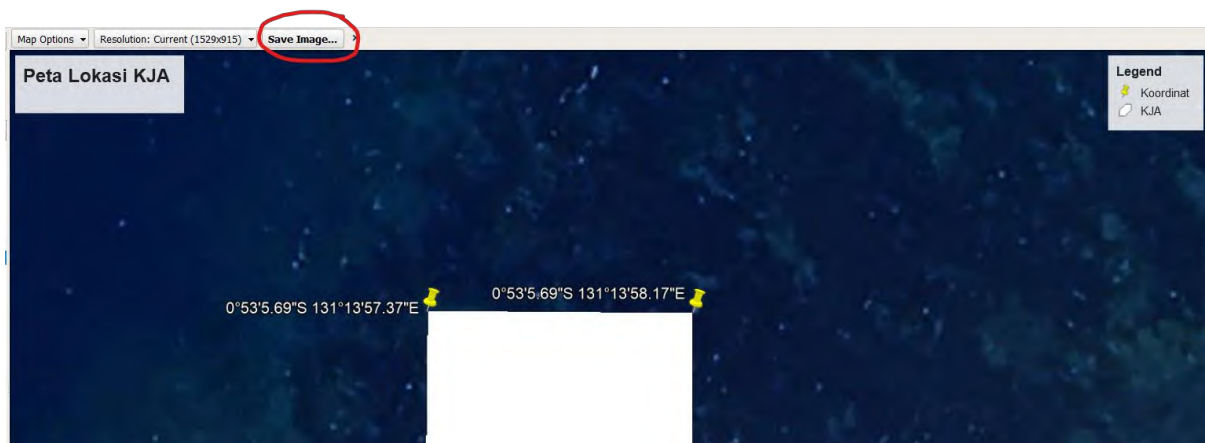
2. Tampilan peta akan berubah menjadi seperti ini



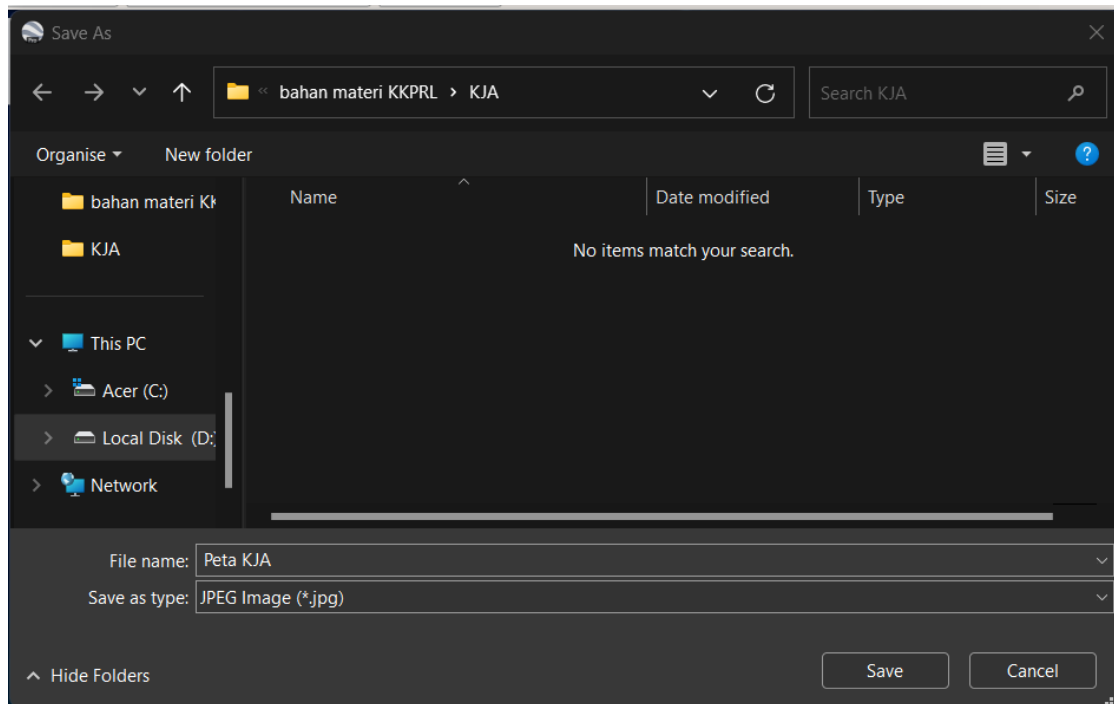
3. isikan judul dan deskripsi (jika ada) pada Unlited Map, dan ubah penamaan Legenda



4. Jika sudah sesuai simpan gambar peta dengan cara klik save image

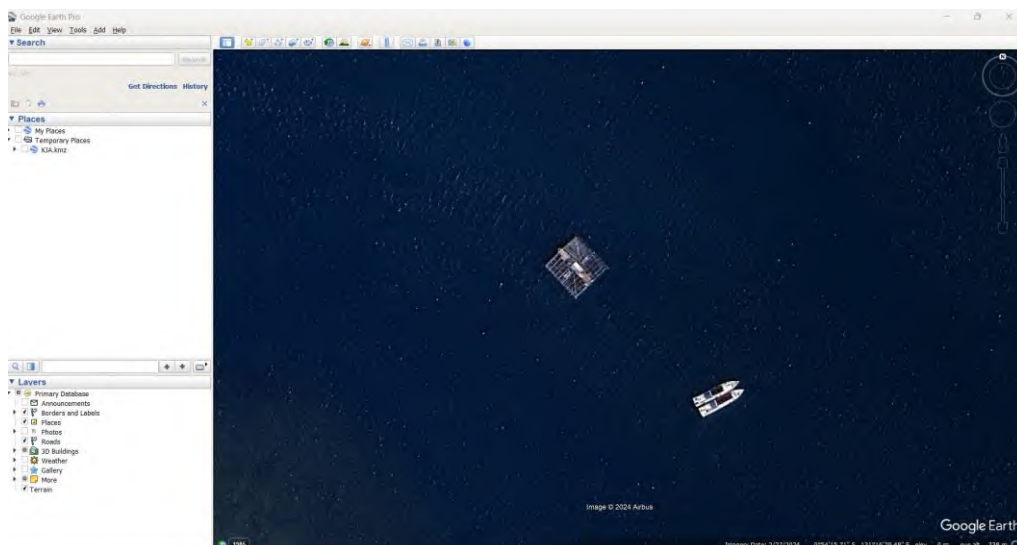


5. Beri nama file dan klik save



Tahap 4. Melihat Koordinat Dari Citra di Google Earth

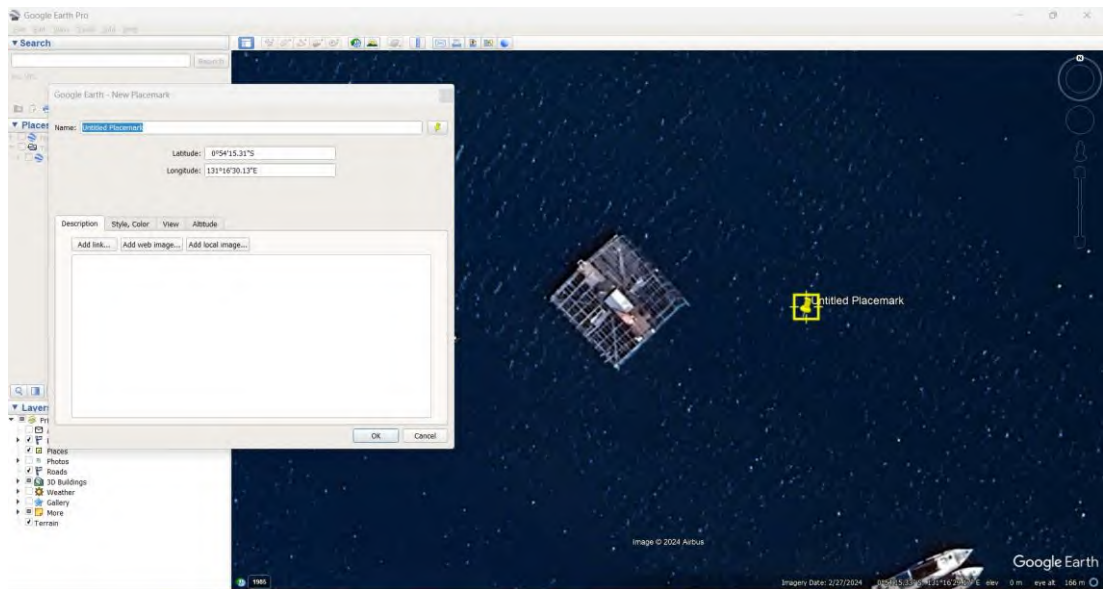
1. Mencari tahu informasi mengenai Koordinat pada google earth dapat dilakukan dengan memberikan pin pada suatu objek pada peta, sebagai contoh ingin mengetahui koordinat bagan yang terdapat di peta



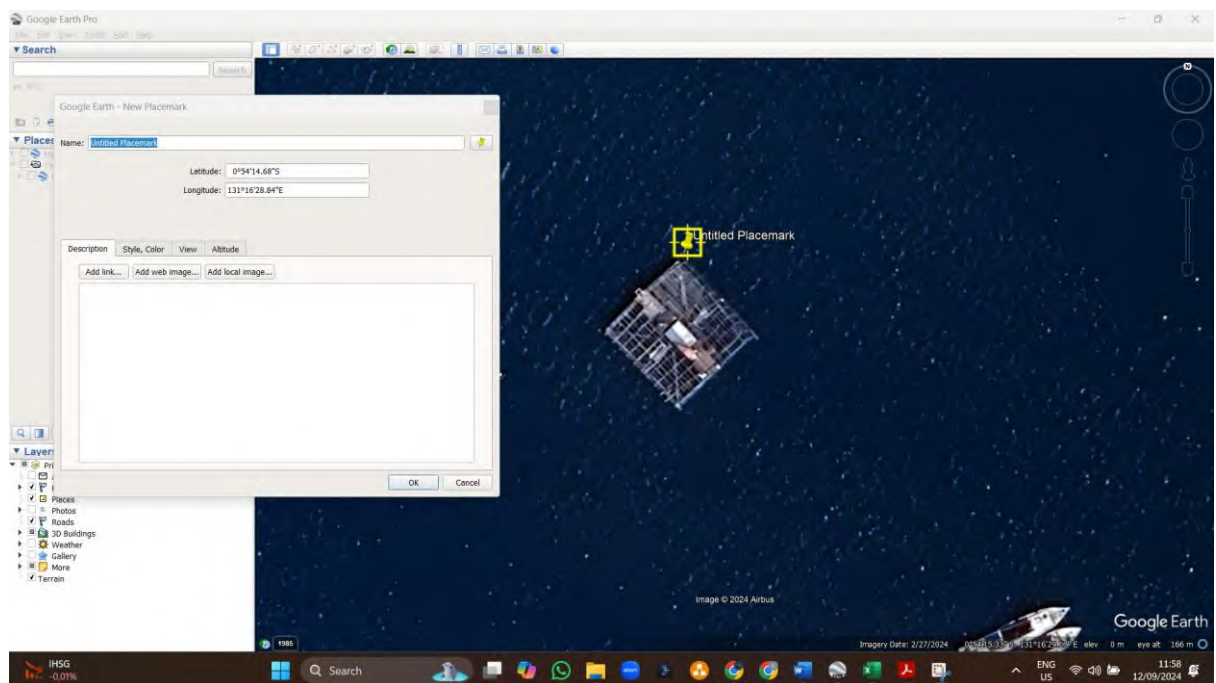
2. Klik menu pin pada toolbar



3. Geser pin yang muncul ke lokasi ujung titik keramba untuk melihat koordinat



Sebelum digeser



Sesudah Digeser

4. Perhatikan pop up properties pada peta, di dalamnya terdapat informasi latitude dan longitude, kemudian catat koordinat tersebut. Ubah nama dan klik oke jika ingin menyimpan pin atau klik cancel jika tidak ingin menyimpan pin

Google Earth - New Placemark

Name: 

Latitude:

Longitude:

Description Style, Color View Altitude

