



BPDAS
SEI JANG DURIANGKANG

LAPORAN REVIEW PETA MANGROVE NASIONAL TAHUN 2023



TANJUNGPINANG, DESEMBER 2023

**KEMENTERIAN LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN
DIREKTORAT JENDERAL PENGELOLAAN DAS DAN REHABILITASI HUTAN
BALAI PENGELOLAAN DAERAH ALIRAN SUNGAI SEI JANG DURIANGKANG**

**LAPORAN AKHIR KEGIATAN
REVIEW PETA MANGROVE NASIONAL**

TAHUN ANGGARAN 2023



TANJUNGPINANG, DESEMBER 2023

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN AKHIR KEGIATAN REVIEW PETA MANGROVE NASIONAL TAHUN ANGGARAN 2023

Tanjungpinang, 30 Desember 2023

Dinilai oleh :

Kepala Seksi Perencanaan dan
Evaluasi DAS

Bagus Dwi Rahmanto, S.Hut, M.Sc
NIP. 19801209 200501 1 006

Tanjungpinang, Desember 2023

Disusun Oleh :
Pelaksana Kegiatan

Noviansyah
NIP. 19941101 201502 1 001

Dinilai Mengetahui :
Kepala BPDAS Sei Jang Duriangkang

Bontor L Tobing, S.Hut, M.Sc
NIP. 19740628 199403 1 001

KATA PENGANTAR

Mangrove adalah tumbuhan pantai yang khas di sepanjang pantai tropis dan subtropis yang terlindung, dipengaruhi pasang surut air laut, dan mampu beradaptasi di perairan payau. Mangrove merupakan tumbuhan yang memiliki keunikan karena hanya terdapat di daerah pesisir pantai, muara sungai dan daerah dengan rentang salinitas yang tinggi. Secara global penyebaran mangrove terbatas di daerah tropis dan sub tropis. Mangrove mempunyai fungsi yang sangat besar, baik sebagai penyedia jasa lingkungan maupun untuk menunjang perekonomian masyarakat yang ada disekitarnya.

Dalam perspektif pemetaan, mangrove yang digambarkan dalam peta adalah kenampakan mangrove yang terlihat dari citra penginderaan jauh. Informasi yang terdapat dalam hasil interpretasi mangrove adalah sebaran mangrove dan kerapatan tajuk/kanopi mangrove. Tutupan tajuk mangrove terdiri dari kategori lebat, sedang dan jarang.

Laporan akhir kegiatan ini menyajikan hasil pelaksanaan groundcheck lapangan dan analisis *updating* peta mangrove nasional. Kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan rencana kerja ini diucapkan terimakasih dan semoga bermanfaat.

Tanjungpinang, Desember 2023

Penyusun

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	Ii
KATA PENGANTAR	iIi
DAFTAR ISI	iii
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Maksud dan Tujuan	2
C. Ruang Lingkup & Sasaran	2
D. Pengertian – Pengertian	3
II. METODE KEGIATAN	5
A. Pengumpulan dan Pengolahan Citra	5
B. Interpretasi / Deliniasi Citra	26
C. Survey Lapangan	42
D. Pembuatan Peta Kerja	45
E. Tata Waktu	47
F. Realisasi Anggaran	47
III. HASIL PELAKSANAAN KEGIATAN	49
A. Eksisting Mangrove	49
B. Potensi Habitat Mangrove	50
B. Peta Groundcheck	52
C. Hasil Groundcheck Lapangan	54
IV. PEMBAHASAN	55
A. Perubahan Luasan Eksisting	55
IV. PENUTUP	58
A. Kesimpulan	58
B. Saran	58

LAMPIRAN

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Mangrove adalah tumbuhan pantai yang khas di sepanjang pantai tropis dan sub-tropis yang terlindung, dipengaruhi pasang surut air laut, dan mampu beradaptasi di perairan payau. Mangrove merupakan tumbuhan yang memiliki keunikan karena hanya terdapat di daerah pesisir pantai, muara sungai dan daerah dengan rentang salinitas yang tinggi. Dalam persepektif pemetaan, mangrove yang digambarkan dalam peta adalah kenampakan mangrove yang terlihat dari citra penginderaan jauh. Informasi yang terdapat dalam hasil interpretasi mangrove adalah sebaran mangrove dan kerapatan tajuk/kanopi mangrove.

Tajuk adalah bagian atas tanaman yang terdiri dari batang, ranting dan daun. Tajuk pada suatu pohon dapat menggerombol maupun terpisah pisah. Istilah lain yang mirip dengan tajuk adalah kanopi, kanopi ini dapat diartikan dari area cakupan dari keseluruhan tajuk dalam satu pohon. Dalam sudut pandang pemetaan, yang melihat objek dari atas, kerapatan kanopi dan kerapatan tajuk merupakan suatu hal yang sama. Kerapatan tajuk mangrove dapat diartikan sebagai persentase area yang tertutupi tanaman mangrove yang dibatasi oleh proyeksi vertical dan perimeter terluar dari tanaman tersebut.

Klasifikasi mangrove dimaksudkan untuk mendapatkan penggolongan mangrove yang mampu direkam oleh citra. Skema klasifikasi Satu Peta Mangrove Nasional mengacu pada SNI 7717-2011 Survei pemetaan mangrove. Informasi utama (*mandatory*) dari Peta Mangrove Indonesia adalah tutupan mangrove dan kerapatan tajuk/kanopi. Tutupan mangrove yang digambarkan untuk pemetaan skala 1 : 250.000 unit pemetaannya adalah tipe vegetasi yang batasnya antara batas vegetasi mangrove dengan non mangrove, sedangkan untuk pemetaan skala 1 : 25.000 dan 1 : 50.000 adalah kumpulan pohon yang dibatasi oleh *gap/celah* kanopi. Terkait ukuran pemetaan terkecil pada fitur

poligon di peta adalah sekitar 1 mm. Jika direpresentasikan dalam objek di lapangan berarti dipengaruhi faktor skala (1 mm x Penyebut skala).

Survei lapangan mangrove diperlukan untuk memverifikasi hasil delineasi interpretasi mangrove, kerapatan tajuk, kerapatan pohon, tipologi, spesies dominan, dan informasi lainnya. Pemilihan lokasi sampel/transek mangrove untuk verifikasi dilakukan dengan metode pengambilan sampel sistematis dengan awal teracak pada area terpilih. Pengumpulan data pada pelaksanaan survei lapangan dilakukan terhadap kondisi vegetasi mangrove, jenis dominan, klasifikasi kerapatan tajuk dan dokumentasi titik sample sehingga akan diperoleh data dan informasi yang diperlukan dalam penyusunan indikatif calon lokasi rehabilitasi mangrove nasional.

B. Maksud dan Tujuan

1. Maksud kegiatan Review Peta Mangrove Nasional Tahun 2023 yaitu:
 - a. Memperoleh data terkait kondisi vegetasi mangrove;
 - b. Memperoleh data terkait kondisi tutupan kerapatan tajuk mangrove;
 - c. Update luasan existing peta mangrove nasional.
2. Tujuan kegiatan Review Peta Mangrove Nasional Tahun 2023 ini adalah tersedianya data updating peta mangrove setiap tahunnya di Provinsi Kepulauan Riau.

C. Ruang Lingkup dan Sasaran

1. Sasaran lokasi kegiatan Review Peta Mangrove Nasional Tahun 2023 yaitu lokasi ekosistem mangrove yang dipilih secara acak untuk mewakili pada masing masing tipe kerapatan tajuk mangrove di Provinsi Kepulauan Riau.
2. Lokasi Review Peta Mangrove Nasional Tahun 2023 ini adalah hutan mangrove berada di Provinsi Kepulauan Riau yang merupakan secara delineasi citra satelit berada dalam kategori mangrove sedang, jarang dan potensi mangrove.

D. Pengertian-Pengertian

1. Daerah Aliran Sungai (DAS) adalah suatu wilayah daratan yang merupakan satu kesatuan dengan sungai dan anak sungainya, yang berfungsi menampung, menyimpan, dan mengalirkan air yang berasal dari curah hujan ke danau atau ke laut secara alami, yang batas di darat merupakan pemisah topografis dan batas di laut sampai dengan daerah perairan yang masih terpengaruh aktivitas daratan (PP 37 Tahun 2012).
2. Rehabilitasi Hutan dan Lahan (RHL) adalah upaya untuk memulihkan, mempertahankan dan meningkatkan fungsi hutan dan lahan sehingga daya dukung, produktivitas dan peranannya dalam mendukung sistem penyangga kehidupan tetap terjaga.
3. Hutan Lindung adalah kawasan hutan yang mempunyai fungsi pokok sebagai perlindungan sistem penyangga kehidupan untuk mengatur tata air, mencegah banjir, mengendalikan erosi, mencegah intrusi air laut, dan memelihara kesuburan tanah;
4. Hutan Konservasi adalah kawasan hutan dengan ciri khas tertentu, yang mempunyai fungsi pokok pengawetan keanekaragaman tumbuhan dan satwa serta ekosistemnya.
5. Hutan Mangrove adalah suatu formasi pohon-pohon yang tumbuh pada tanah aluvial di daerah pantai dan sekitar muara sungai yang dipengaruhi pasang surut air laut;
6. Mangrove adalah tumbuhan pantai yang khas di sepanjang pantai tropis dan sub-tropis yang terlindung, dipengaruhi pasang surut air laut, dan mampu beradaptasi di perairan payau;
7. Tajuk adalah bagian atas tanaman yang terdiri dari batang, ranting dan daun. Tajuk pada suatu pohon dapat menggerombol maupun terpisah pisah. Istilah lain yang mirip dengan tajuk adalah kanopi, kanopi ini dapat diartikan dari area cakupan dari keseluruhan tajuk dalam satu pohon;
8. Titik pengamatan adalah metode pengamatan secara visual di mana pada titik sampel yang telah ditentukan diperoleh titik koordinat menggunakan GPS, lalu dilakukan pengambilan foto keadaan sekitar, foto kerapatan tajuk menggunakan lensa *fisheye*, serta penentan spesies dominan di sekitar

titik sampel;

9. Titik sampel adalah metode pengamatan dengan cara membuat suatu luasan sampel dengan radius 12 meter, di mana pada luasan tersebut dilakukan penentuan nilai koordinat menggunakan GPS, pengambilan foto keadaan sekitar, foto kerapatan tajuk menggunakan lensa *fisheye*, penghitungan jumlah pohon, serta penentuan spesies dominan di dalam luasan tersebut;
10. Plot sampel adalah metode pengamatan dengan cara membuat suatu luasan sampel sebesar 20×20 meter, di mana pada luasan tersebut dilakukan penentuan nilai koordinat menggunakan GPS, pengambilan foto keadaan sekitar, foto kerapatan tajuk menggunakan lensa *fisheye*, penghitungan jumlah pohon, penghitungan diameter batang pohon (*Diameter at breast height/DBH*), pengukuran tinggi pohon, pembuatan denah sebaran pohon (plot), serta penentuan spesies dominan di dalam luasan tersebut.

BAB II

METODE KEGIATAN

A. Pengumpulan dan Pengolahan Citra

➤ Pelaksanaan Pengumpulan dan Pengolahan Data Citra

1. Pengumpulan Data Spot 6/7
 - Data spot 6/7 didapatkan dari LAPAN, dengan format mosaik
 - Dalam format .ecw, biasanya dibuat per Provinsi



- Mendapatkan data citra dengan cara mengirimkan surat Pusat Teknologi Data Lapan, atau bisa menghubungi di Pusdatin/unit clearing data spasial di Kementerian masing – masing.
- Terkait ketersediaan data dapat diakses melalui <http://bdpjn-catalog.lapan.go.id/catalog/index.php>

2. Pengumpulan Data Sentinel

Jenis Citra dan Produk untuk pembaharuan Peta Mangrove Nasional

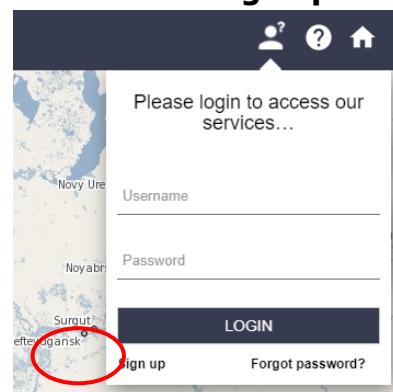
No	Jenis Citra	Produk	Keterangan
1.	Sentinel 2A	▪ Level – 1C	<i>Top of Atmosphere reflectances in cartographic geometry (10 meter, 4 bands:, 20 meter , 6 bands;, 60 meter, 3 bands)</i>
		▪ Level – 2A	<i>Bottom of Atmosphere reflectance in cartographic geometry (10 meter, 4 bands:, 20 meter , 6 bands;, 60 meter, 3 bands)</i>

Data Sentinel 2 ini pada saluran visible memiliki resolusi 10 meter yang mana cukup untuk digunakan sebagai dasar pemetaan skala 1: 50.000. Untuk perolehan datanya dapat di download secara gratis pada situs <https://scihub.copernicus.eu/> dengan langkah sebagai berikut :

- Buka Situs <https://scihub.copernicus.eu/> lalu pada laman tersebut pilih menu **Open Hub** untuk masuk ke dalam tampilan download citra sentinel



- Sebelum mencari lokasi yang mau didownload terlebih dahulu login dengan cara klik icon yang terletak pada tombol kanan atas dan masukan username dan password. Jika belum memiliki silahkan daftar terlebih dahulu dengan klik tulisan **Sign up**



- Untuk pendaftaran dapat dilakukan secara online dengan mengisi form pendaftaran ketika kita klik **Sign Up**. Isian dari form pendaftaran sebagai berikut :
 - Masukan nama depan,
 - Nama belakang,
 - *Username* (ditulis dengan huruf kecil),
 - *Password* (terdiri dari 8 karakter),
 - *Domain* atau bidang kajian (*atmosfir, emergency, marine, land, security, climate*, dll)
 - *Select usage* atau kepentingan (*research, commercial, education*, dll)
 - *Select Country* atau pilih Negara (Indonesia, dll)

Copernicus Open Access Hub

Register new account

Sentinel data access is free and open to all.

On completion of the registration form below you will receive an e-mail with a link to validate your e-mail address. Following this you can start to download the data.

Username field accepts only lowercase alphanumeric characters plus “_”, “-” and “.”

Password field accepts only alphanumeric characters plus “!”, “@”, “#”, “\$”, “%”, “&”, “^”, “>”, “<”, “=”, “,”, “;”.

Password fields minimum length is 8 characters.

Firstname	Lastname
Username	Confirm Password
Password	E-mail
Select Domain	Confirm E-mail
Select Usage	
Select your country	

By registering in this website you are deemed to have accepted the T&C for Sentinel data use.

REGISTER

Registration successful

An email was sent to let you validate your registration.

OK

- Buka email yang saudara daftarkan dan lakukan proses validasi dengan klik link yang diberikan pada email tersebut untuk finalisasi registrasi :



- Pada laman utama Copernicus Open Acces Hub terdapat beberapa menu yang digunakan sebagai navigasi dan pengoperasian dalam melaksanakan download citra, berikut adalah keterangan terkait menu tersebut :



- **Pencarian detail** : Digunakan untuk melakukan pencarian lebih mendetail yang didalamnya terdapat tiga jenis satelit yaitu Sentinel 1, Sentinel 2 dan Sentinel 3.
- **Full Text Bar** : Digunakan untuk melakukan pencarian cepat
- **Menyimpan Pencarian** : Digunakan untuk menyimpan filter yang sudah dibuat dalam pencarian detail
- **Memulai Pencarian** : Digunakan untuk melaksanakan atau mengeksekusi pencarian citra
- **Layer Peta** : Memilih layar citra untuk background peta
- **Sistem Koordinat** : Memilih sistem koordinat (Derajat Desimal atau Derajat Menit Detik) dan menampilkan koordinat
- **Navigasi** : Digunakan untuk menggeser layar peta
- **Gambar** : Digunakan untuk menggambar poligon pada lokasi yang mau didownload citranya

- Tahap untuk memulai pencarian adalah dengan membuka menu pencarian detail dan mengisi data yang ingin dicari. Terdapat tiga pilihan satelit yaitu satelit Sentinel 1, Sentinel 2 dan Sentinel 3. Untuk pemetaan habitat bentik dan mangrove, satelit yang digunakan adalah Sentinel 2, sehingga pengisian filter

pencarian dilakukan pada bagian Sentinel 2. Pada bagian mission: Sentinel-2 isikan :

- *Satellite Platform* : pilih Sentinel 2A atau 2B tergantung lokasinya
- *Product type* : Pilih "S2MSI2A" yang mana produk pada level ini telah terkoreksi radiometrik hingga *Bottom of Atmosfer* dan koreksi geometrik
- *Cloud Cover %* : Tentukan tutupan awan dengan format tulisan seperti berikut "[0 TO 9.4]"

Advanced Search

Sort By: Ingestion Date Order By: Descending

Sensing period

Ingestion period

Mission: Sentinel-1

Satellite Platform: Sentinel-2
Polarisation: Relative Orbit Number (from 1 to 175)

Product Type: Sensor Mode

Mission: Sentinel-2

Satellite Platform: Relative Orbit Number (from 1 to 143)
Relative Orbit Number (from 1 to 143)

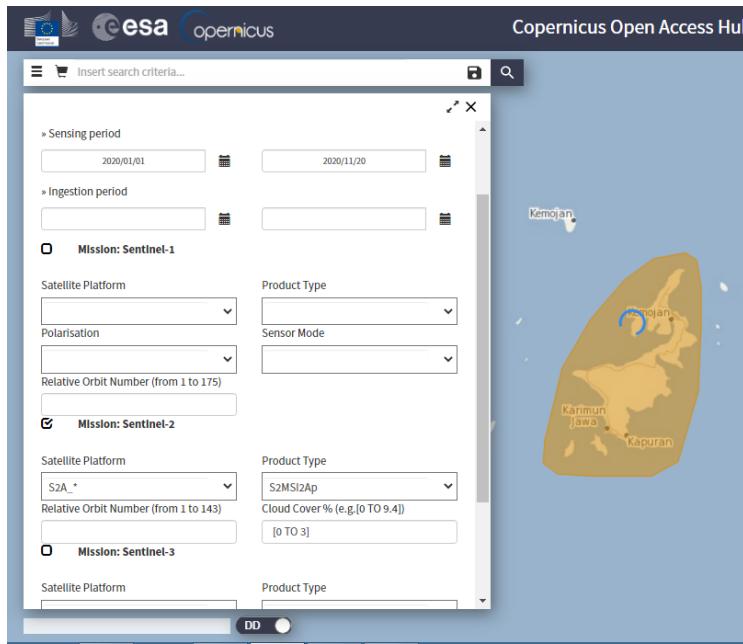
Product Type: Cloud Cover % (e.g., [0 TO 9.4])

Mission: Sentinel-3

Satellite Platform: Timeliness
Product Level: Instrument

Product Type: Relative Orbit Start [1-385]

- Setelah selesai tekan **menyimpan pencarian** () lalu pilih **Memulai Pencarian** (). Lakukan pencarian sebagai berikut :
Satellite Platform : S2A_
Product Type : S2MSI2A
Cloud Cover % : [0 TO 3]
Sensing Period : 1 Januari 2020 - 20 November 2020
Gambar area yang mau diambil di Karimunjawa seperti gambar berikut :



- Setelah melakukan pencarian akan muncul list citra yang dapat didownload, Pilih data

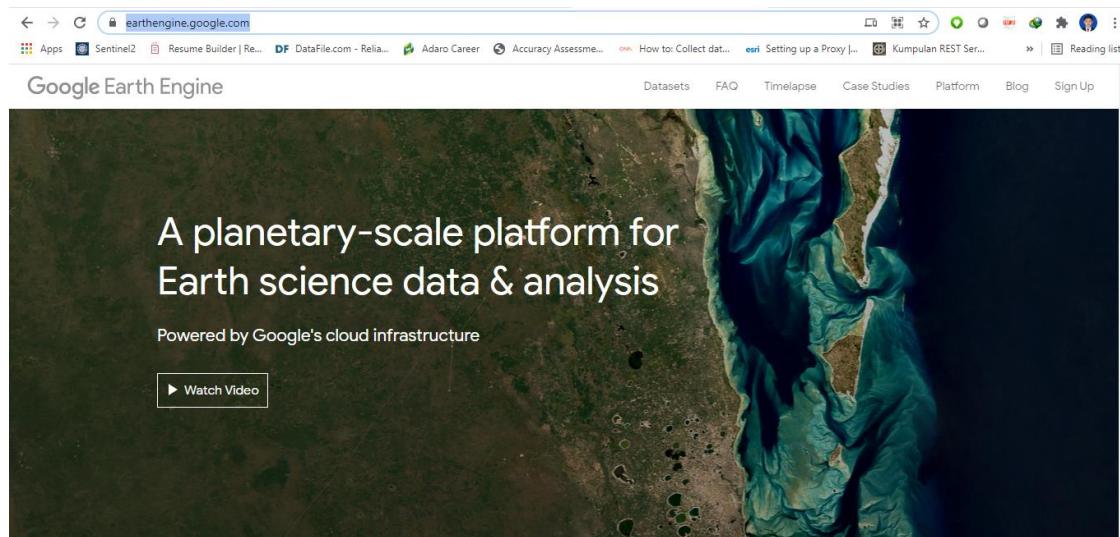
"S2A_MSIL2A_20200801T023551_N0214_R089_T49MDP_20200801T063242

"klik view product detail () untuk melihat

Product ID	Mission	Instrument	Sensing Date	Size
S2A_MSIL2A_20200801T023551_N0214_R089_T49MDP_20200801T063242	Sentinel-2	MSI	2020-08-01T02:35:51.024Z	678.62
S2A_MSIL2A_20200824T024551_N0214_R132_T49MDP_20200824T062611	Sentinel-2	MSI	2020-08-24T02:45:51.024Z	512.14
S2A_MSIL2A_20200821T023551_N0214_R089_T49MDP_20200821T064209	Sentinel-2	MSI	2020-08-21T02:35:51.024Z	721.69
S2A_MSIL2A_20200801T023551_N0214_R089_T49MDP_20200801T063242	Sentinel-2	MSI	2020-08-01T02:35:51.024Z	508.48
S2A_MSIL2A_20200822T023551_N0214_R089_T49MDP_20200822T070727	Sentinel-2	MSI	2020-08-22T02:35:51.024Z	508.48

Setelah sesuai dengan kriteria citra yang diinginkan klik download dengan menekan tombol download () lalu file citra dalam bentuk .zip akan otomatis terdownload.

Download secara gratis menggunakan alternatif lain pada situs <https://earthengine.google.com/> dengan langkah sebagai berikut :



- Buka Situs <https://earthengine.google.com/> lalu pada laman tersebut pilih menu **Sign Up** untuk membuat akun.

Datasets FAQ Timelapse Case Studies Platform Blog **Sign Up**

- Kemudian masuk dengan akun google yang telah dimiliki (pastikan kapasitas drive memiliki ruang memori yang cukup)

A screenshot of a Google login screen. It features the Google logo and the word "Login". Below that is the text "Gunakan Akun Google Anda". There is a text input field labeled "Email atau ponsel" with a blue border. Below the input field is a link "Lupa email?". At the bottom of the screen, there is a note "Bukan komputer Anda? Gunakan mode Tamu untuk login secara pribadi. [Pelajari selengkapnya](#)". At the very bottom are two buttons: "Buat akun" on the left and "Berikutnya" on the right, both in blue text.

- Setelah masuk akun, kemudian isikan identitas sesuai dengan kriteria pembuatan akun Google Earth Engine yang diperlukan

Email
remotesensing.coastal@gmail.com

Want to use a different account? [Log out](#) or use an Incognito tab.

Full name *

Please tell us your first and last name.

Affiliation/Institution *

Which organization are you a part of? Give a homepage URL if possible.

Country/Region *

United States

Please tell us where you live.

What would you like to accomplish with Earth Engine? *

Please describe in a few sentences how you intend to use Earth Engine.

- Centang pada 3 kotak yang tersedia di bagian bawah, kemudian **Submit**

Earth Engine may only be used for development, research, or educational purposes. It may not be used for sustained commercial purposes, but may be evaluated in a production environment.

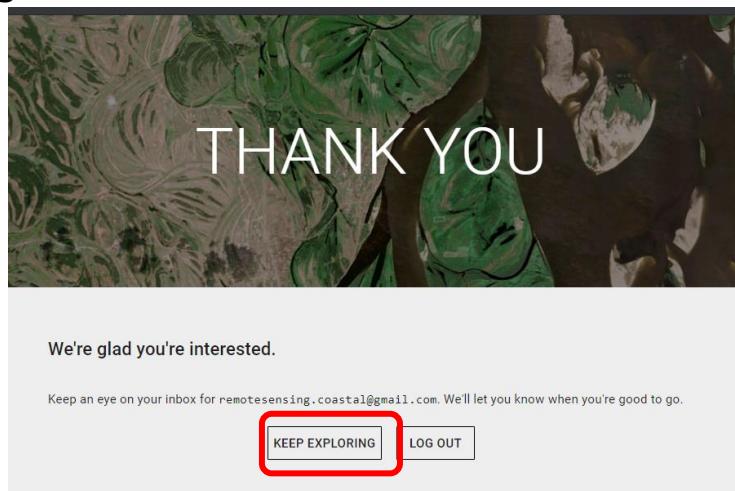
I agree that my use of the Earth Engine services and related APIs is subject to my compliance with the applicable [Terms of Service](#). In particular, I acknowledge that creating multiple Earth Engine accounts to circumvent quota restrictions is a violation of the Terms of Service.

I am interested in commercial use of Earth Engine.

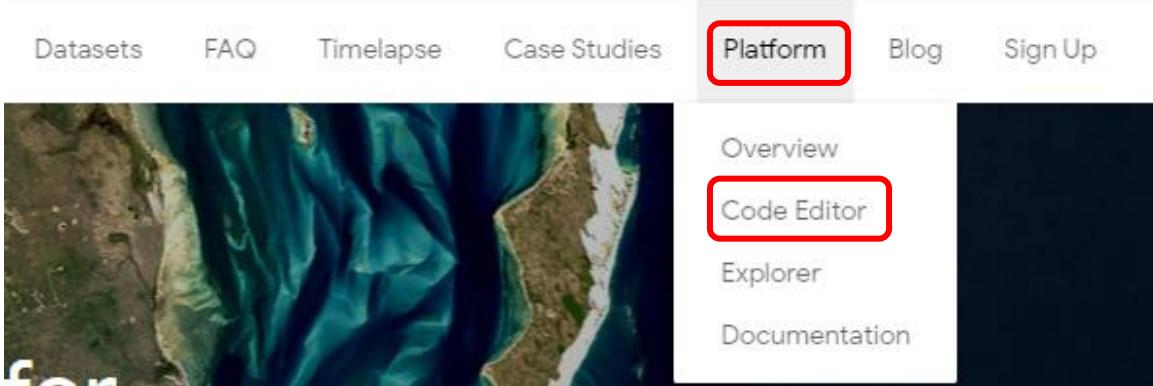
I'm not a robot 
reCAPTCHA
Privacy - Terms

SUBMIT

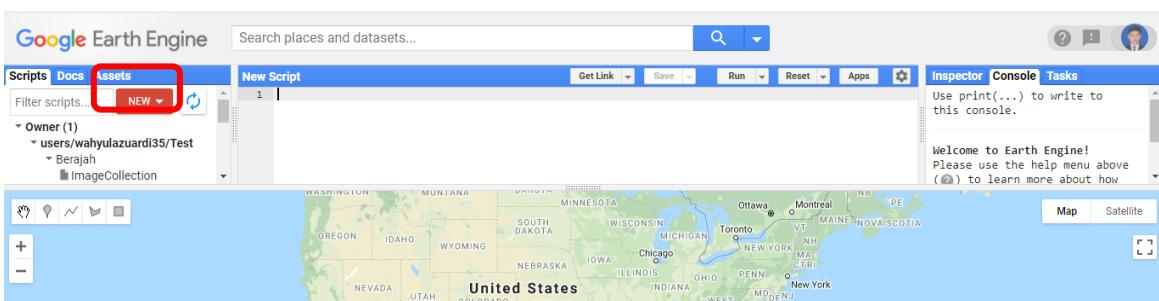
- Jika sudah, akan muncul tampilan seperti dibawah ini, kemudian klik **Keep Exploring**



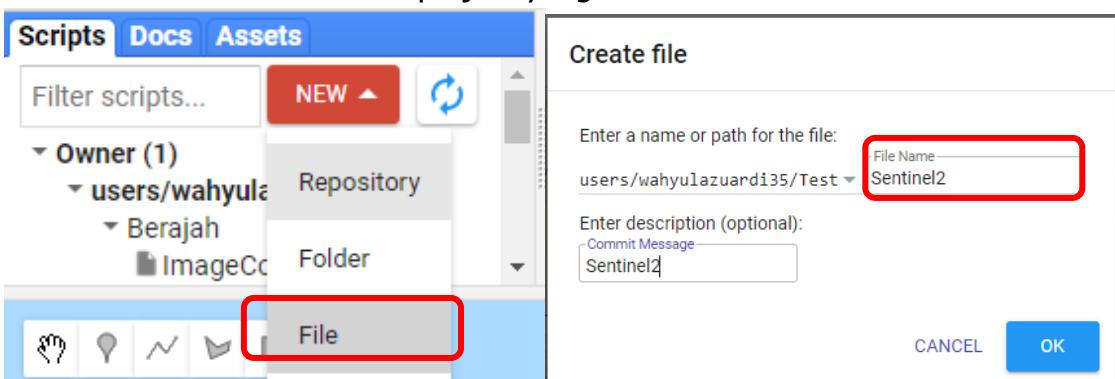
- Kemudian pada bagian ini, arahkan kursor ke menu **Platform** dan pilih **Code Editor**



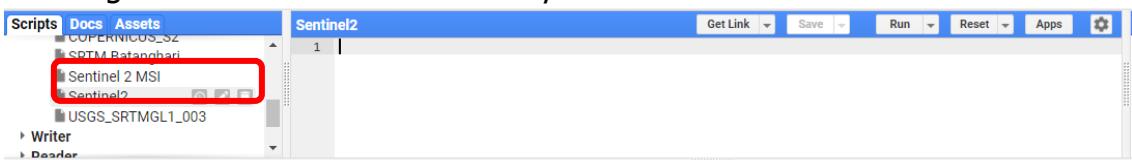
- Setelah muncul tampilan seperti ini, kemudian klik tombol **New** berwarna **Merah**



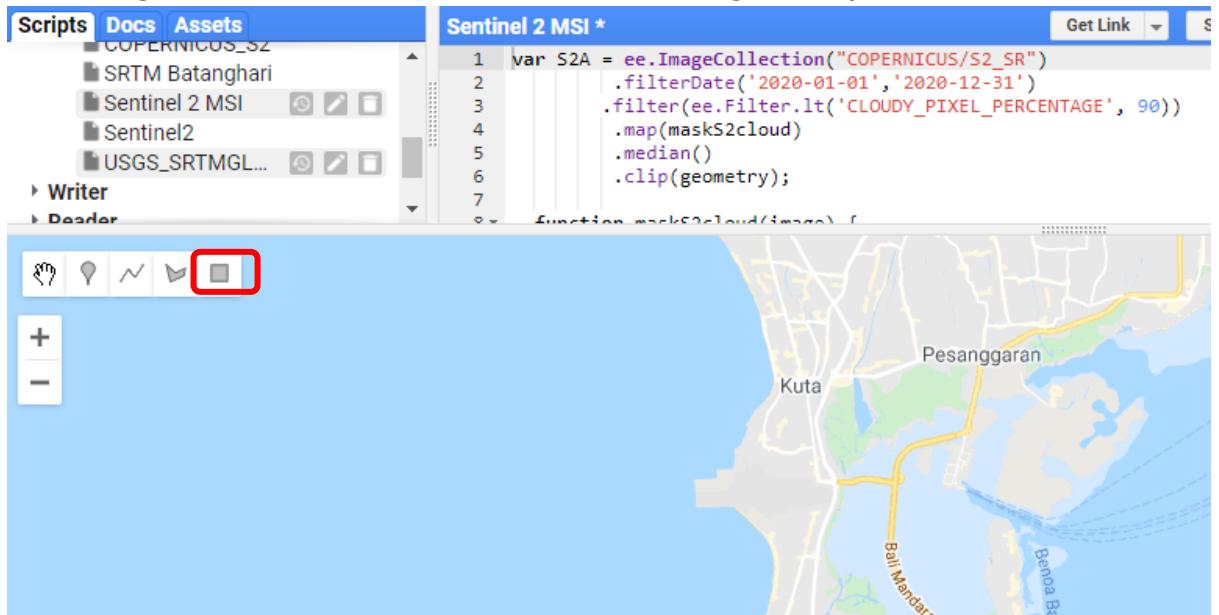
- Setelah itu kemudian muncul pilihan **Repository**, **Folder** sebagai wadah untuk menyimpan, dan **File** sebagai lembar kerja, kemudian pilih **File** dan beri nama sesuai nama project yang akan dilakukan.



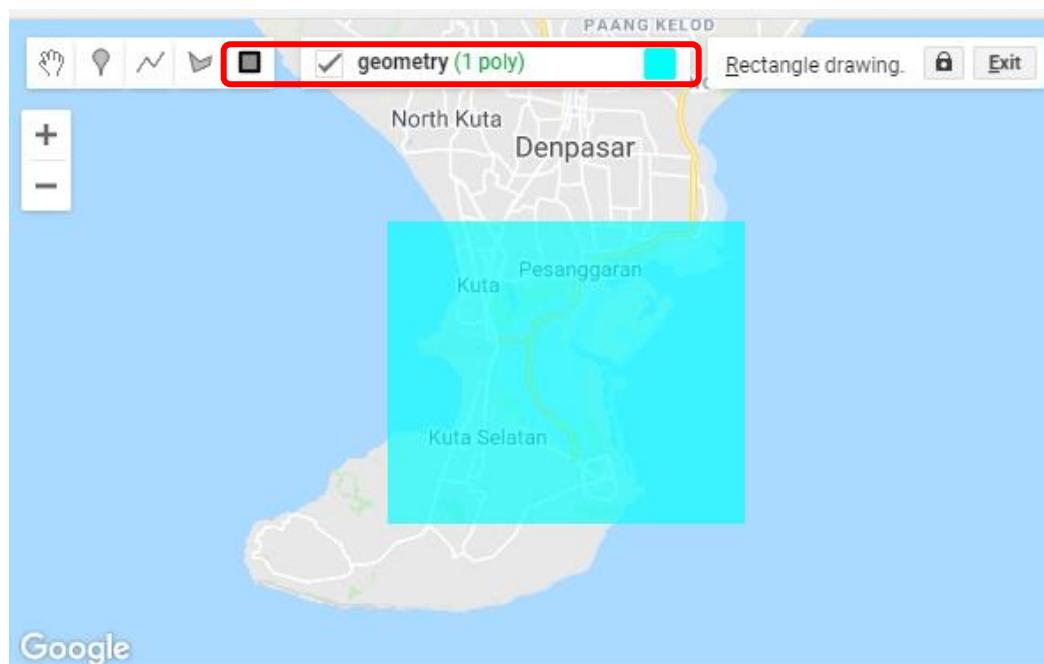
- Di Bagian bawah script, akan muncul lembar kerja “**Sentinel2**” yang telah dibuat. Kemudian di sebelah kanan merupakan lembar kerja yang digunakan untuk menuliskan *script* atau *code editor*.



- Kemudian buatlah *geometry* baik *polygon* bebas atau bentuk persegi dengan klik salah satu tanda untuk membuat *geometry*



- Buatlah *geometry* atau AOI sesuai dengan wilayah yang datanya akan di download



- Setelah AOI jadi, di bagian lembar kerja *script* akan muncul keterangan *geometry* yang dibuat secara otomatis.

```
1
2
3
4
5
```

- Untuk dapat melakukan proses download citra sesuai dengan AOI yang telah dibuat, diperlukan *script* atau *code* yang telah disusun untuk proses download. Di bagian bawah **var geometry**, copykan *script* yang telah dilampirkan pada bagian bawah gambar.

```

Sentinel 2 MSI *
Get Link Save Run Reset Apps
Imports (1 entry)
var geometry: Polygon, 4 vertices
1 var S2A = ee.ImageCollection("COPERNICUS/S2_SR")
2   .filterDate('2020-01-01','2020-12-31')
3   .filter(ee.Filter.lt('CLOUDY_PIXEL_PERCENTAGE', 90))
4   .map(maskS2cloud)
5   .median()
6   .clip(geometry);
7
8 function maskS2cloud(image) {
9   var qa = image.select('QA60');
10  var cloudBitMask = 1 << 10;
11  var cirrusBitMask = 1 << 11;
12  var mask = qa.bitwiseAnd(cloudBitMask).eq(0)
13  .and(qa.bitwiseAnd(cirrusBitMask).eq(0));
14  return image.updateMask(mask).divide(1);
}

```

SCRIPT UNTUK DOWNLOAD SENTINEL 2 MSI

```

var S2A = ee.ImageCollection("COPERNICUS/S2_SR")
  .filterDate('2020-01-01','2020-12-31')
  .filter(ee.Filter.lt('CLOUDY_PIXEL_PERCENTAGE', 90))
  .map(maskS2cloud)
  .median()
  .clip(geometry);

```

```

function maskS2cloud(image) {
  var qa = image.select('QA60');
  var cloudBitMask = 1 << 10;
  var cirrusBitMask = 1 << 11;
  var mask = qa.bitwiseAnd(cloudBitMask).eq(0)
  .and(qa.bitwiseAnd(cirrusBitMask).eq(0));
  return image.updateMask(mask).divide(1);
}

```

```

var Band =
S2A.select(['B1','B2','B3','B4','B5','B6','B7','B8','B8A','B9','B11','B12'])
var RGBparam = {min: 0 , max: 3000};
Map.addLayer(Band,RGBparam,'SENTINEL 2')

```

```

Export.image.toDrive({
  image:Band,
  description:'Bali',
  scale:10,
  maxPixels: 1000000000000000,
})

```

```
    region: geometry  
});
```

KETERANGAN

Hal hal yang perlu diperhatikan

//Koleksi citra Sentinel 2 pada level surface reflectance

```
var S2A = ee.ImageCollection("COPERNICUS/S2_SR")
```

//Filter rentang waktu akuisisi citra

```
.filterDate('2020-01-01','2020-12-31')
```

//Filter persentase tutupan awan

```
.filter(ee.Filter.lt('CLOUDY_PIXEL_PERCENTAGE', 90))
```

//masking atau memotong bagian yang tertutup awan

```
.map(maskS2cloud)
```

//Representasi nilai piksel citra berdasarkan median nilai piksel citra sesuai jumlah citra yang diperoleh pada filter waktu yang digunakan

```
.median()
```

//Membatasi area citra yang akan di visualisasikan maupun di download

```
.clip(geometry);
```

//Fungsi setting yang digunakan untuk masking/memotong awan pada citra

```
function maskS2cloud(image) {
```

```
var qa = image.select('QA60');
```

```
var cloudBitMask = 1 << 10;
```

```
var cirrusBitMask = 1 << 11;
```

```
var mask = qa.bitwiseAnd(cloudBitMask).eq(0)
```

```
.and(qa.bitwiseAnd(cirrusBitMask).eq(0));
```

```
return image.updateMask(mask).divide(1);
```

```
}
```

//Fungsi untuk menentukan jumlah saluran citra Sentinel-2 MSI yang akan dimunculkan atau didownload

```
var Band = S2A.select(['B1','B2','B3','B4','B5','B6','B7','B8','B8A','B9','B11','B12'])
```

//Setting fungsi visualisasi citra pada GEE

```
var RGBparam = {min: 0 , max: 3000};
```

```
Map.addLayer(Band,RGBparam,'SENTINEL 2')
```

//Fungsi untuk mendownload citra pada wilayah AOI yang ditentukan dan dimasukkan ke dalam Drive akun google anda

```
Export.image.toDrive({
```

```
    image:Band,
```

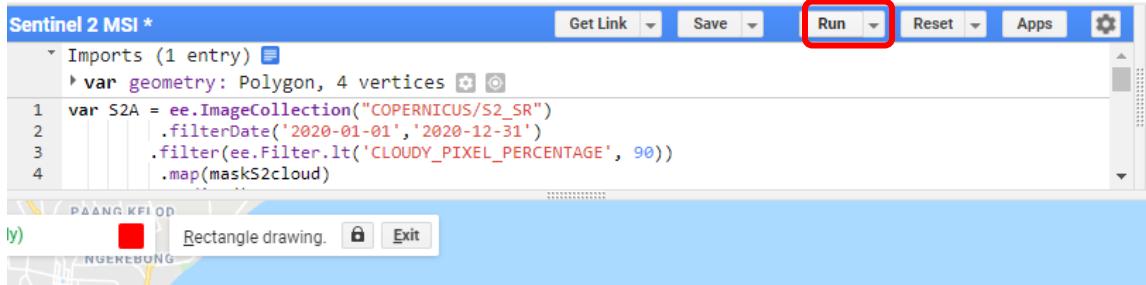
//Nama atau Keterangan Sesuai Nama File yang akan di download (opsional bisa disesuaikan dengan nama wilayah yang akan di download)

```

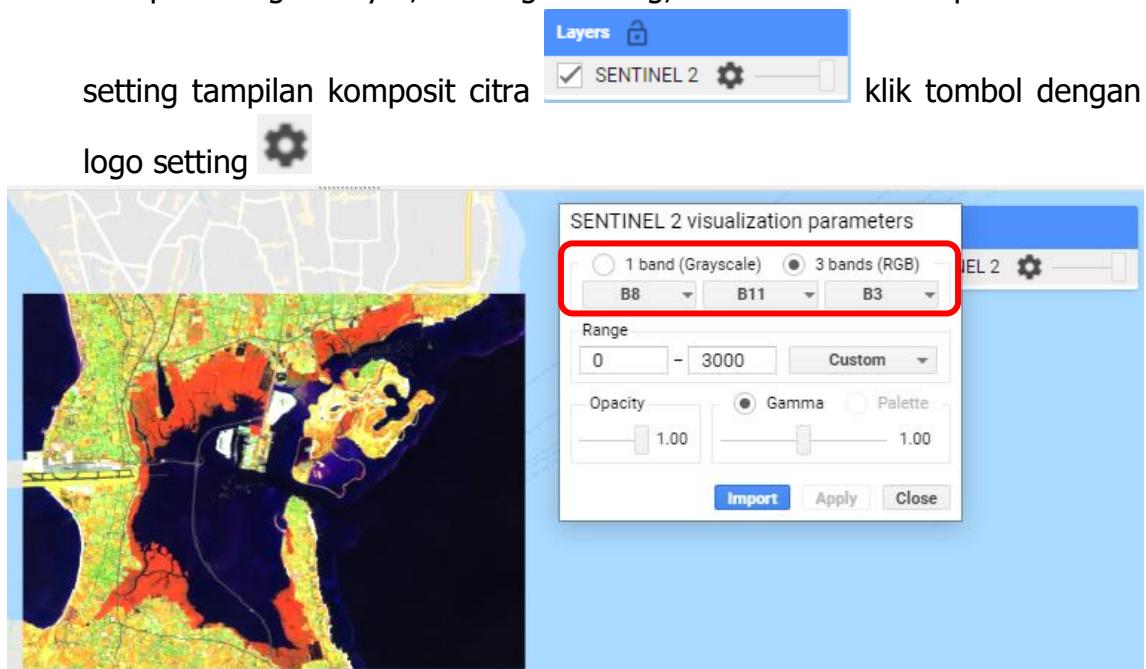
description:'Bali',
scale:10,
maxPixels: 1000000000000000,
region: geometry
);

```

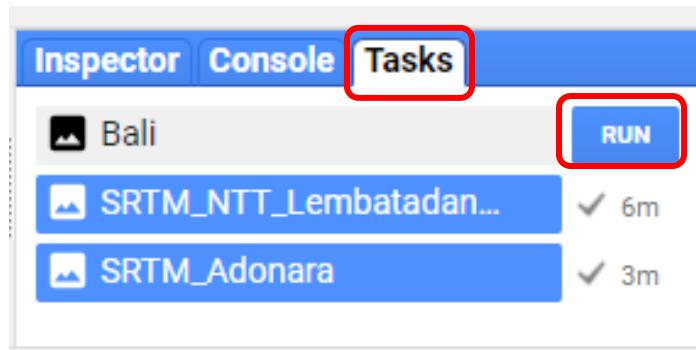
- Jika sudah di *copy*, dan pastikan AOI yang diinginkan sudah sesuai, klik **Run**



- Jika proses sudah selesai, citra Sentinel-2 sesuai AOI akan tervisualisasi, dan pada bagian layer, klik logo setting, dan akan muncul pilihan untuk



- Di bagian pojok kanan atas, pilih menu **Tasks**, kemudian akan muncul nama wilayah sesuai "description" yang diberikan pada *script*. Kemudian klik **RUN** untuk mendownload data tersebut kedalam drive google (catatan: Waktu proses akan menyesuaikan dengan luas wilayah yang akan di download, pastikan kapasitas drive terdapat ruang memori yang cukup).



- Setelah data selesai terdownload ke drive google, ditandai dengan adanya tanda centang yang menandai bahwa data itu telah terdownload beserta dengan waktu downloadnya, seperti . Kemudian data bisa di cek sesuai folder penyimpanan di drive.

3. Pengumpulan Peta Dasar

- Membuka laman <https://tanahair.indonesia.go.id>, kemudian pada pojok kanan atas web Ina-Geoportal, klik Masuk/Daftar. Jika sudah memiliki akun, isi Username dan Password nya, lalu klik Masuk. Sementara jika belum memiliki akun klik Daftar.

- Ina Geoportal akan mengirim link aktivasi melalui email. Buka *inbox* emailnya, terdapat pesan dari application.support@big.go.id; Klik *link* aktivasinya.

Verifikasi Email Kotak Masuk X

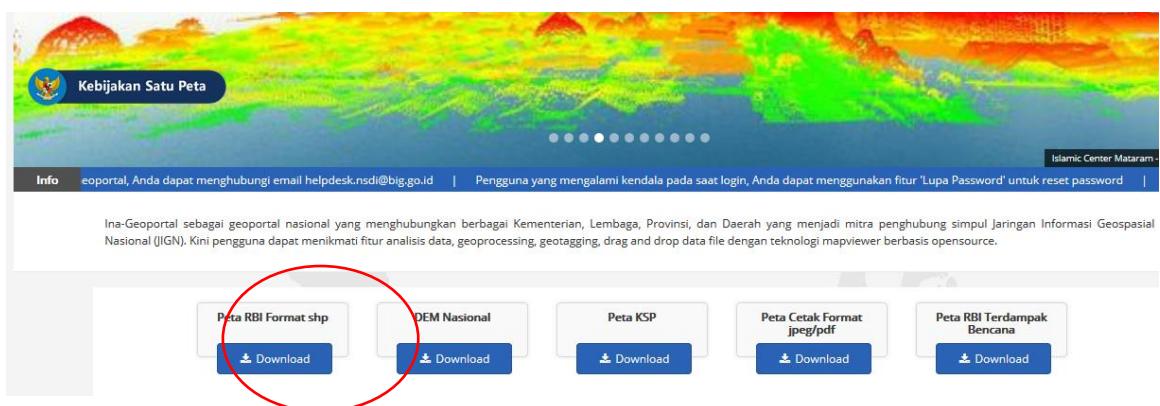
The screenshot shows an email from application.support@big.go.id. The subject is "Kepada saya". The recipient is "mpytdoll,". The body of the email reads: "Terima kasih telah bergabung bersama Ina-Geoportal. Untuk menyelesaikan pendaftaran harap klik tombol dibawah ini untuk melakukan verifikasi email anda." Below the text is a blue button labeled "Verifikasi Email". At the bottom, it says "Sincerely, Ina-Geoportal Support".

Link Aktivasi Akun

- Setelah itu, muncul halaman aktivasi isi semua kolom sesuai dengan data diri. Setelah terisi semua, klik *activate*.
- Setelah membuat akun, selanjutnya adalah login berdasarkan akun yang sudah dibuat. Isi *username* dan *passwordnya*, lalu klik masuk.

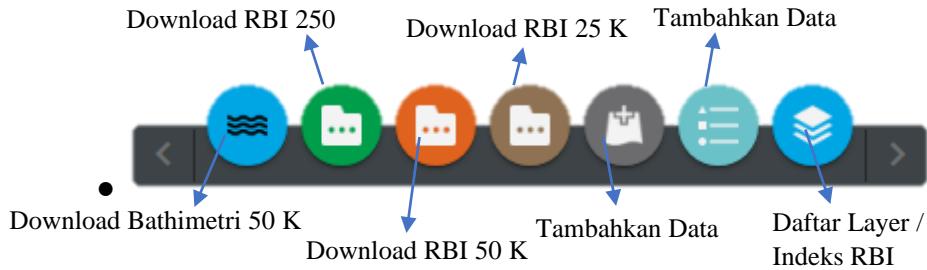


- Untuk mendownload informasi geospasial dasar masuk kedalam menu peta RBI format SHP yang bersebelahan dengan menu DEM Nasional, Peta KSP, Peta Cetak Format JPEG/PDF dan Peta RBI Terdampak Bencana. **Klik Download** pada Peta RBI Format SHP.



- Muncul dua opsi untuk mendownload peta RBI Format SHP yaitu sebagai berikut:

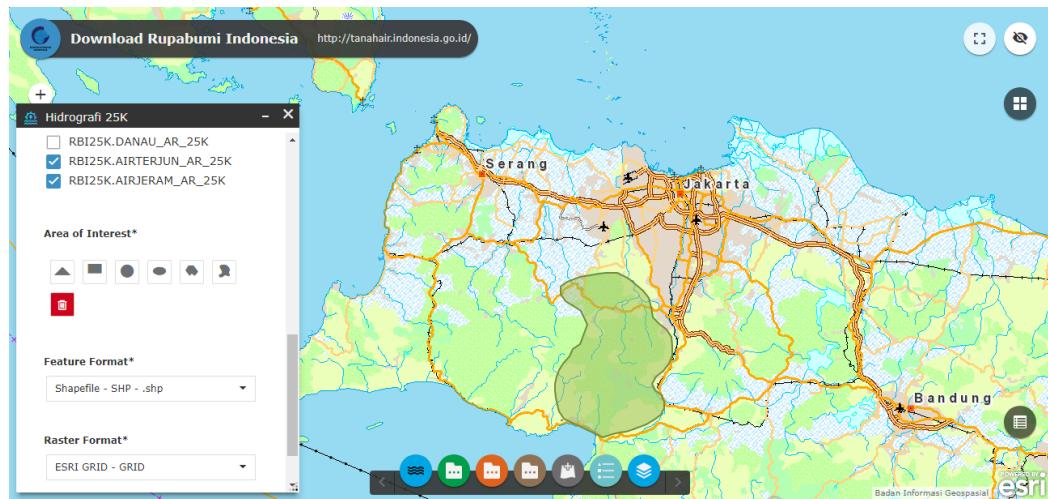
- **AOI (Area Of Interest)** – Mendownload peta berdasarkan area yang diinginkan
- Pada bagian bawah terdapat menu yang menginfokan layer data yang bisa kita download.



- Sementara untuk RBI Skala 50.000, data yang tersedia untuk di download yaitu: Hidrografi; Batas Wilayah; Hipsografi; Lingkungan Terbangun; Toponimi; Transportasi; Utilitas; dan Vegetasi.



- Pilih Layer yang ingin di download, tersedia berbagai data, *checklist* data yang dibutuhkan contoh layer Hidrografi

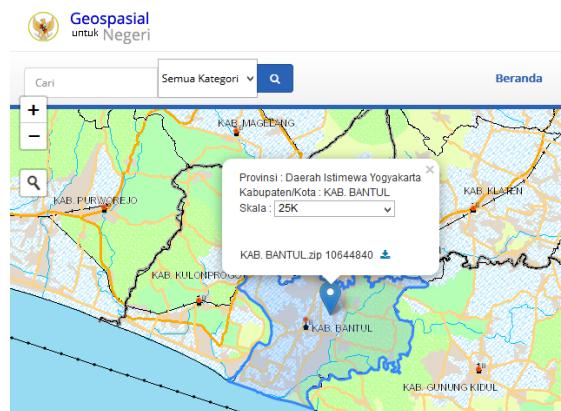


- Scroll ke bawah, Pilih tipe *Area Of Interest*. Ada enam pilihan untuk mendownload data, yaitu *Triangle* (segitiga); *Extent* (persegi panjang); *Circle* (lingkaran); *Ellipse* (Elips); *Polygon* (Poligon); dan *Freehand Polygon* (Tidak Beraturan).
- Pilih Shapefile – SHP sebagai feature format dan ESRI Grid Sebagai Raster Format. Pilih **Jalankan** dan tunggu beberapa saat.

- Muncul Output Zip File, kemudian klik link nya untuk mendownload. Selanjutnya pilih tempat penyimpanan



- **Per Wilayah** – Mendownload peta berdasarkan wilayah kabupaten / provinsi
- Pilih wilayah yang ingin didownload dengan cara **klik Kanan** pada wilayah yang ditentukan, contoh Kabupaten Bantul, kemudian akan muncul pilihan skala, di Kabupaten Bantul tersedia skala 25K.



- Untuk download per wilayah semua data informasi geospasial dasar akan terdownload sekaligus.
- Jika ingin mendapatkan Peta Dasar dengan kebutuhan spesifik bisa bersurat kepada Kepala badan Informasi Geospasial melalui email info@big.go.id

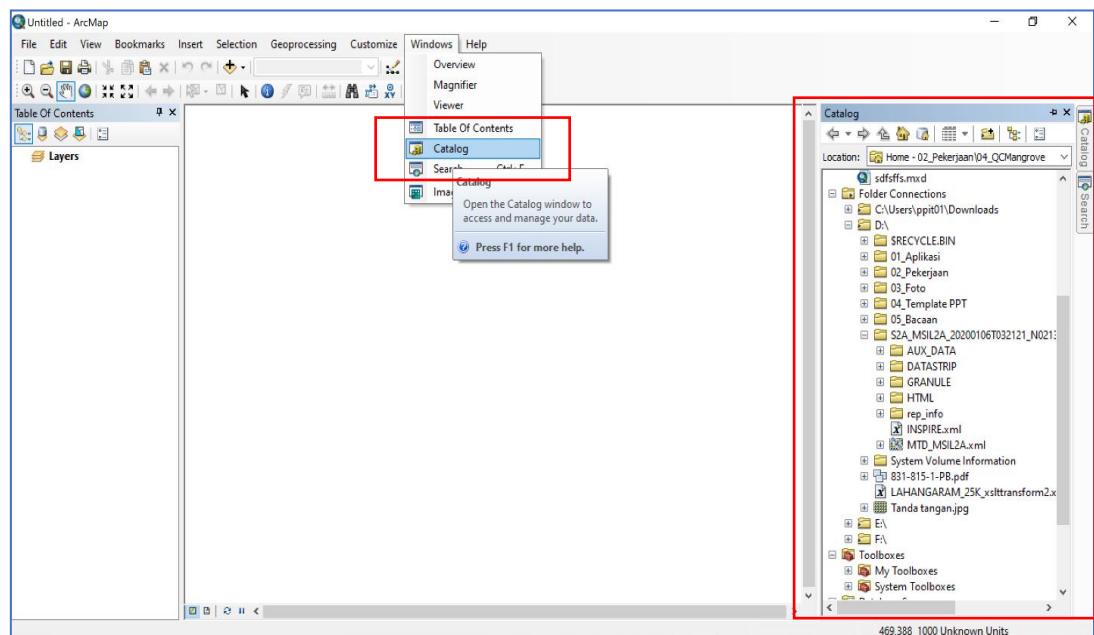
4. Pengumpulan Peta Mangrove Nasional

- Peta mangrove Nasional *Baseline* pembaharuan harus merupakan data terakhir.
- Akses terhadap data ini bisa menghubungi **Direktorat Inventarisasi dan Pemantauan Sumberdaya Hutan** selaku unit clearing di Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Atau di **Direktorat Konservasi Tanah dan Air** selaku produsen data dari Peta Mangrove Nasional.



5. Pemrosesan Data Sentinel

- Pemrosesan ini ditujukan untuk mengolah Citra Sentinel 2A menjadi **citra komposit, analisis kerapatan vegetasi, dan analisis tutupan vegetasi** yang akan digunakan dalam proses pembaharuan Peta Mangrove Nasional.
- Buka Software ArcGis 10.5 atau versi lebih baru, Buka windows – Catalog.

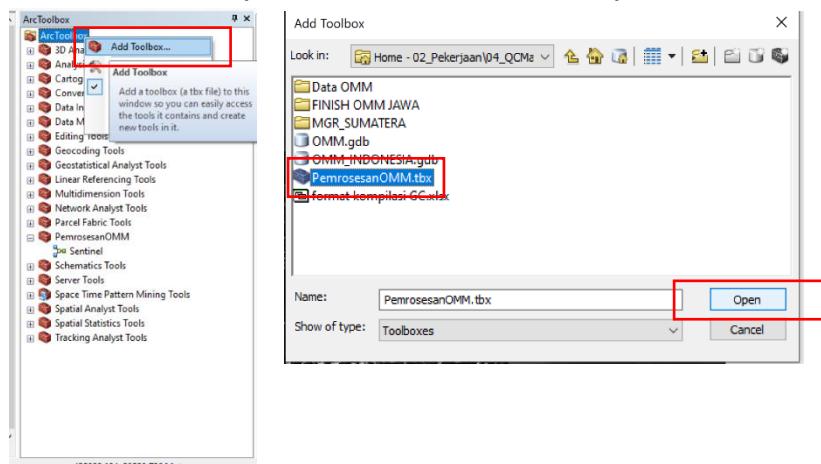


Nanti akan muncul katalog data seperti gambar dibawah ini.

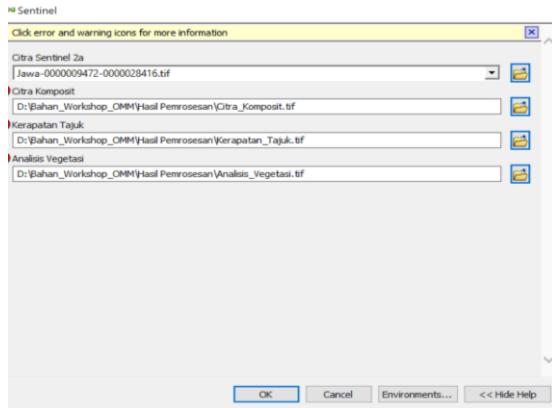
- Pastikan *folder connection* di katalog sudah terhubung di direktori penyimpanan Citra Sentinel, buka folder bahan workshop, buka file Jawa-0000009472-0000028416.tif



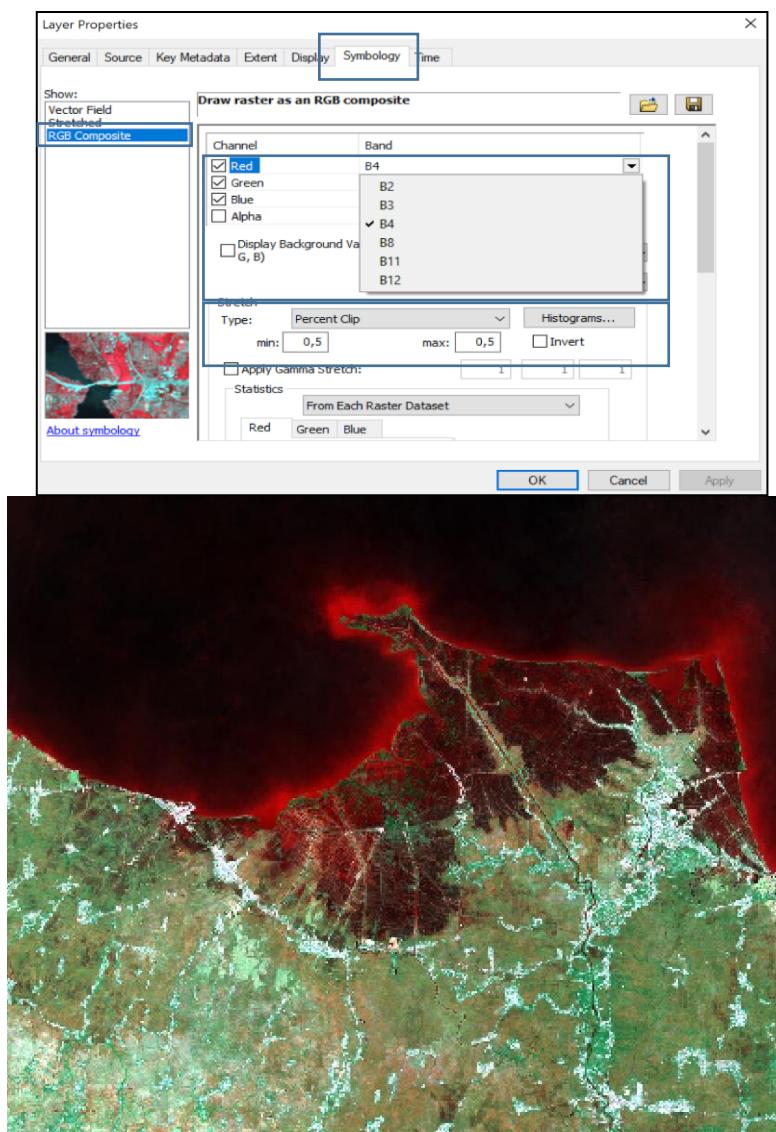
- Buka ArcCatalog di windows ArcGis > Klik Kanan di Arc toolbox > Klik Add Toolbox Cari Tools pemrosesan OMM.tbx > *Open*



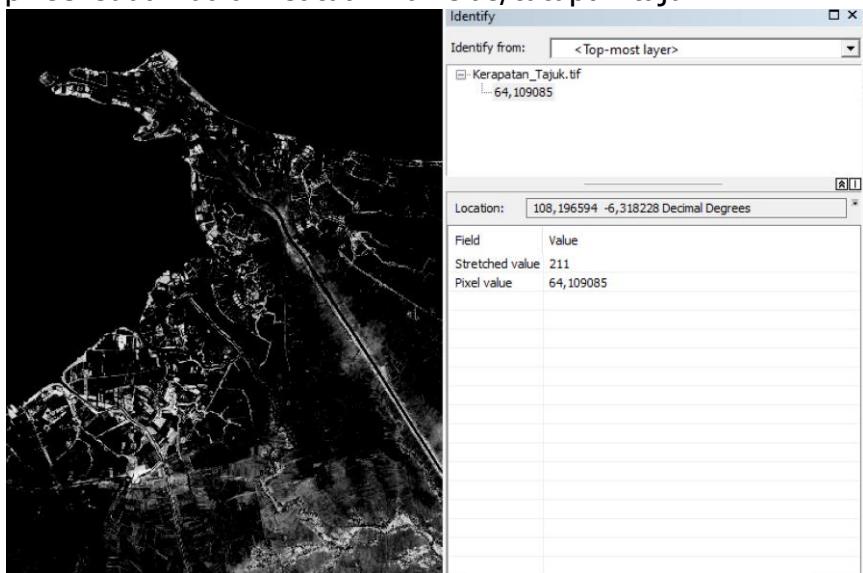
- Buka **Pemrosesan OMM.tbx** > Buka Sentinel *Toolset*
- Tools ini memiliki prasyarat, yaitu komputer harus memiliki direktori D untuk menyimpan data **output** antara sementara sebelum menghasilkan output akhir. Setelah proses selesai maka secara otomatis data output antara tersebut akan terdelete.
- Masukkan Citra Jawa-0000009472-0000028416.tif sebagai input, serta atur nama direktori penyimpanan file untuk **Citra Komposit, Tutupan Tajuk, dan Analisis Vegetasi**



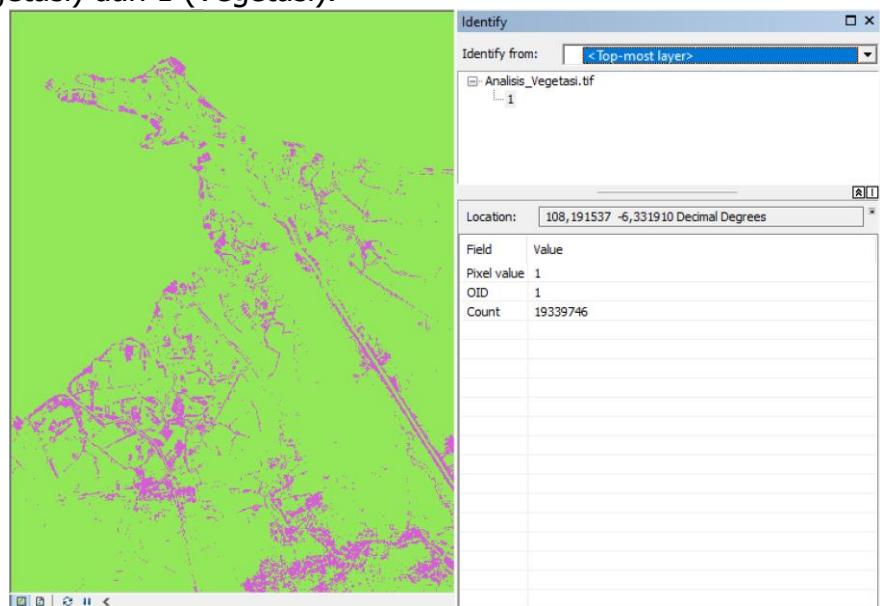
- Klik ok. Maka ketiga output akan tersedia di *table of content*
- Citra Komposit digunakan untuk membantu mengidentifikasi mangrove dan bukan mangrove. Dalam mengganti kompositnya bisa di klik kanan citra komposit di *table of content* > *Properties* > *Symbology* > Atur RGB *Channel* nya dan bisa juga atur juga (optional) *stretch type* nya untuk meningkatkan kontras pada gambar.



- Kerapatan/Tutupan Tajuk dan analisis vegetasi nanti digunakan untuk membantu penafsiran Kelas tutupan tajuk mangrove. Pada Kerapatan Tajuk, nilai piksel sudah dalam satuan % kelas/tutupan tajuk.



- Sedangkan untuk analisis vegetasi, nilai piksel nya hanya 0 (berarti bukan vegetasi) dan 1 (Vegetasi).



B. Interpretasi / Deliniasi Citra

1. Klasifikasi Pemetaan Mangrove

No	Skala	Tutupan Tajuk (%)
1	1 : 50.000 atau 1 : 25.000	<ul style="list-style-type: none">• Mangrove Lebat (>70)• Mangrove Sedang (30 – 70)• Mangrove Jarang (<30)

Sumber : SNI 7717-2020 Spesifikasi IG Mangrove

2. Kunci Interpretasi Mangrove

Dalam pembaharuan Informasi Geospasial Mangrove ini, identifikasi objek mangrove menjadi suatu hal yang utama. Pemanfaatan teknologi penginderaan jauh untuk identifikasi objek mangrove dapat memanfaatkan kunci interpretasi yang spesifik yang meliputi rona/warna, situs, dan asosiasi sebagai berikut :

a. Rona dan Warna

Rona dan warna dari suatu objek tentu dipengaruhi oleh komposit yang digunakan. Objek mangrove pada komposit berapapun cenderung sama memiliki warna yang sama dengan dengan objek vegetasi pada umumnya. Pembeda objek mangrove dengan vegetasi lainnya adalah pada ronanya, jika menggunakan komposit yang tepat maka kenampakan objek mangrove akan memiliki rona yang lebih gelap dari vegetasi lainnya. Biasanya rona objek mangrove ini akan terlihat kontras lebih jelas jika memanfaatkan band inframerah tengah dalam kompositnya



Gambar 2. Kenampakan Objek Mangrove Pada Citra Sentinel 2 a, Kiri(Komposit Warna Asli) dan Kanan (Komposit Warna Semu R : IR G : SWIR B : SWIR 2)

b. Situs dan Asosiasi

Identifikasi objek mangrove dari citra akan lebih akurat jika kita juga mempertimbangkan ekosistem dari mangrove itu sendiri. Sebagai vegetasi yang hidup dipengaruhi oleh pasang surut, lokasi mangrove akan identik dengan muara sungai, delta, rataan pasang surut, rawa belakang pesisir, dll. Hal tersebut dikarenakan tidak banyak vegetasi yang mampu hidup dalam kondisi air payau, sehingga lokasi tempat hidup mangrove tersebut dapat menjadi kunci penting dalam identifikasi objek mangrove dari citra satelit.

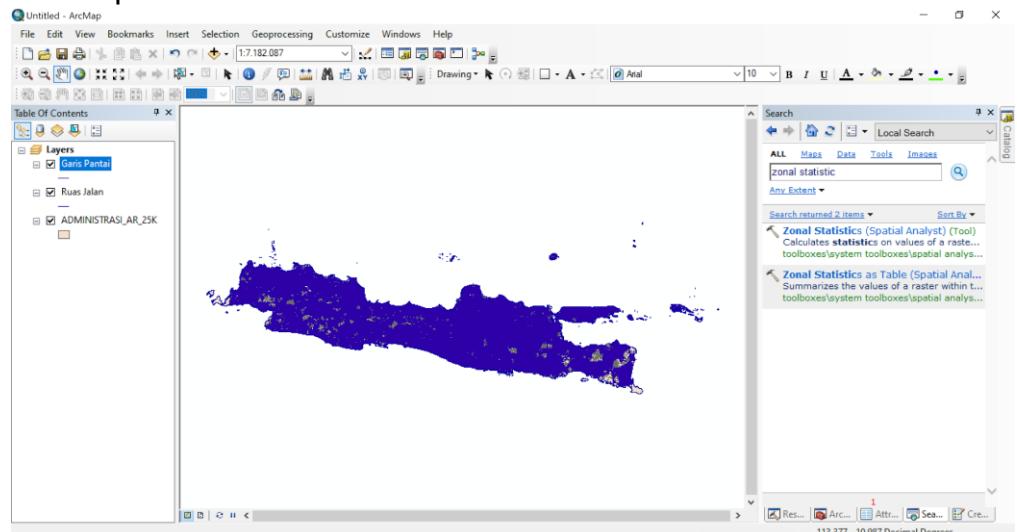
3. Interpretasi/Deliniasi Pembaharuan Peta Mangrove

Catatan Penting:

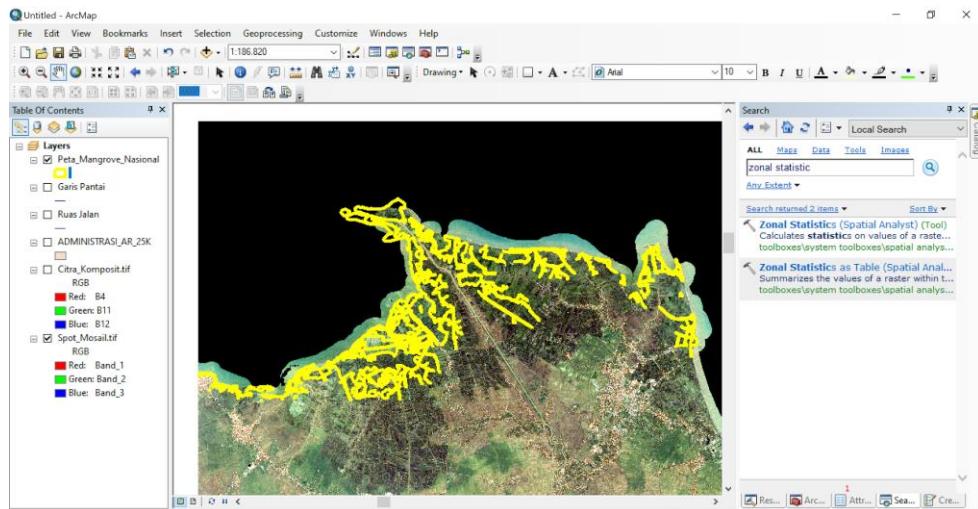
- Objek terkecil pemetaan adalah 25 m x 25 m atau dengan luas minimal 625 m², segala pengamatan objek saat deliniasi mangrove mengacu pada standar ukuran objek terkecil pemetaan
- Deliniasi mangrove menggunakan diutamakan dasar Citra Spot 6/7 sedangkan untuk identifikasi objek mangrove dapat menggunakan bantuan Citra Sentinel 2A.
- Citra Sentinel 2A dapat digunakan sebagai acuan deliniasi jika Citra Spot 6/7 tertutup awan atau tidak tersedia

Persiapan :

- Buka aplikasi ArcGis, dan buka data peta dasar terutama untuk layer jalan, administrasi, dan garis pantai. Arahkan lokasi pada area yang akan diperbaharui.



- Buka data Citra Spot 6/7 mosaik, Citra Sentinel 2A, dan Peta Mangrove Nasional yang akan diperbaharui.

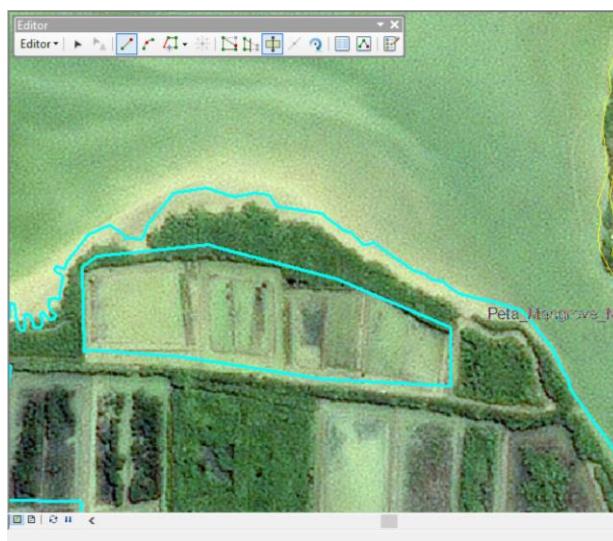


- Peruntukan data yang dibuka adalah sebagai berikut
 - a. Peta RBI digunakan untuk orientasi lokasi yang diperbarui
 - b. Citra Spot 6/7 Mosaik digunakan basis dalam pembatasan geometrik poligon mangrove
 - c. Citra Sentinel 2 Komposit membantu mengidentifikasi mangrove dan non mangrove

4. Deliniasi Pengurangan Objek Mangrove

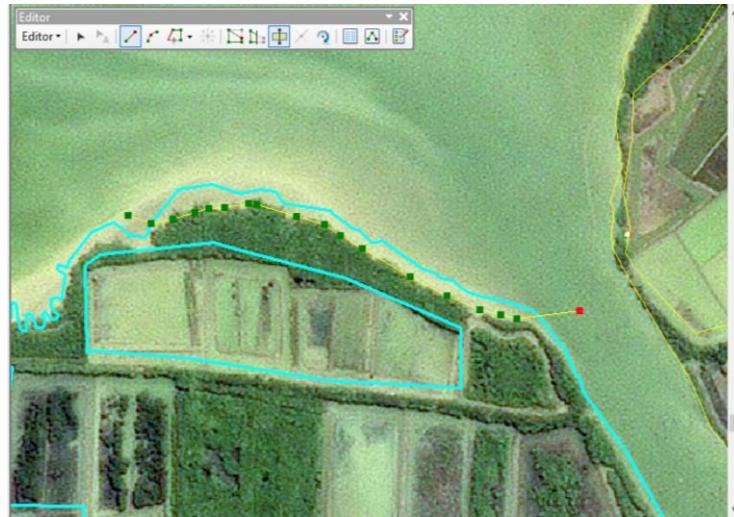
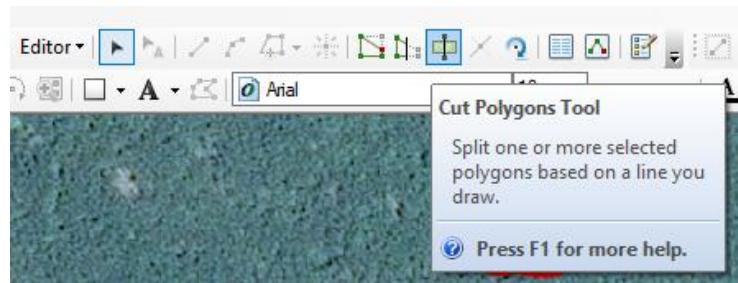
Berkurangnya Objek Mangrove Sebagian

- Diartikan jika ada poligon mangrove berkurang sebagian
- Amati objek mangrove pada skala 1 : 15.000 temukan objek mangrove berkurang sebagian

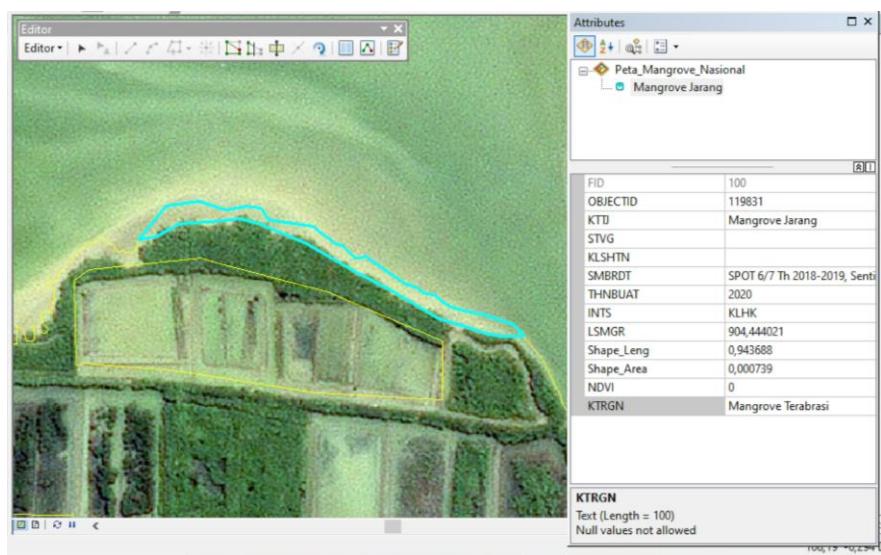


Contoh objek mangrove berkurang sebagian

- Lakukan *Cut Polygon* (skala digitasi 1 : 5000 – 1 : 10.000) pada batas berkurangnya poligon mangrove

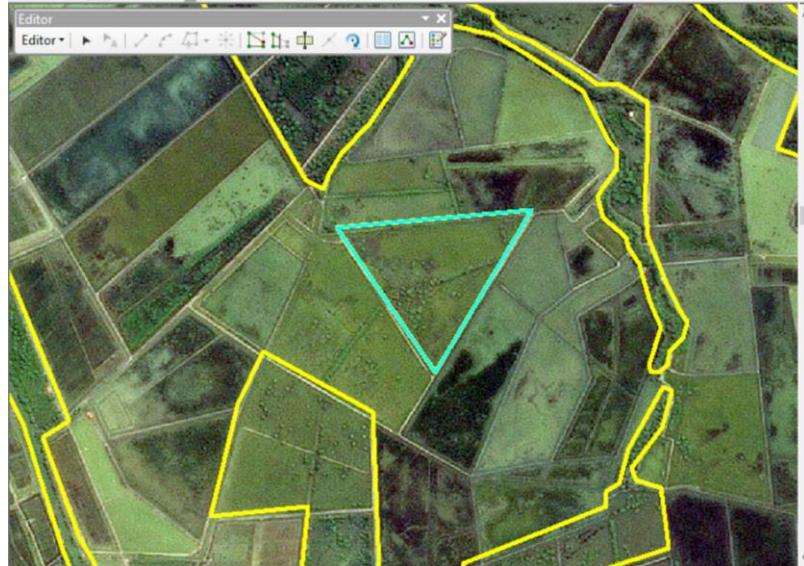


- Select polygon pada bagian yang mangrove yang hilang. Selanjutnya pada atribut isikan jenis perubahannya pada *field* keterangan. Jenis Perubahannya adalah sebagai berikut :
 - Tambak 1
 - Lahan Terbuka 1
 - Permukiman
 - Mangrove Terabrsasi
 - Non Mangrove Lainnya



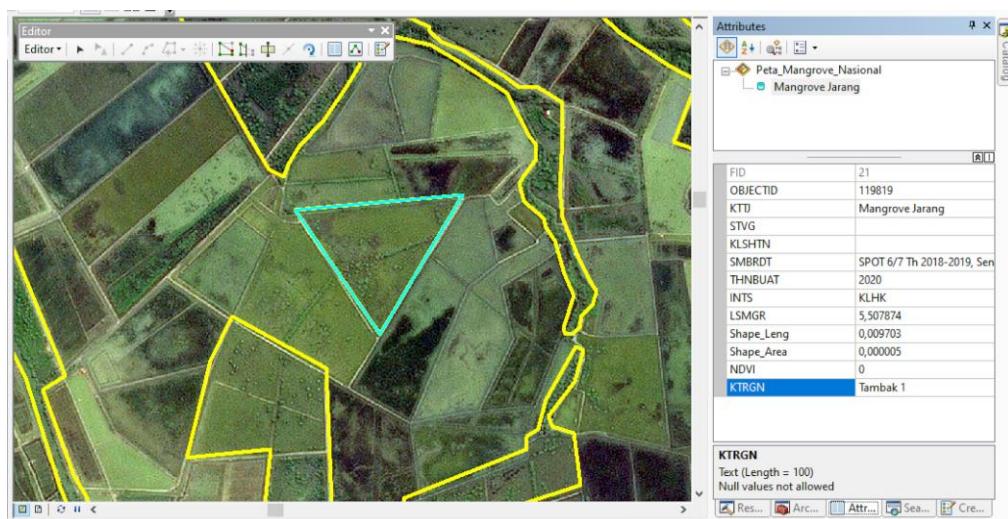
5. Berkurangnya Objek Mangrove Keseluruhan

- Diartikan jika ada poligon mangrove yang secara keseluruhan berubah menjadi non mangrove



Contoh berubah mangrove keseluruhan

- *Select* poligon tersebut, dan pada atribut isikan jenis perubahan pada *field* keterangan Jenis Perubahannya adalah sebagai berikut :
 - a. Tambak 1
 - b. Lahan Terbuka 1
 - c. Permukiman
 - d. Mangrove Terabrsasi
 - e. Non Mangrove Lainnya



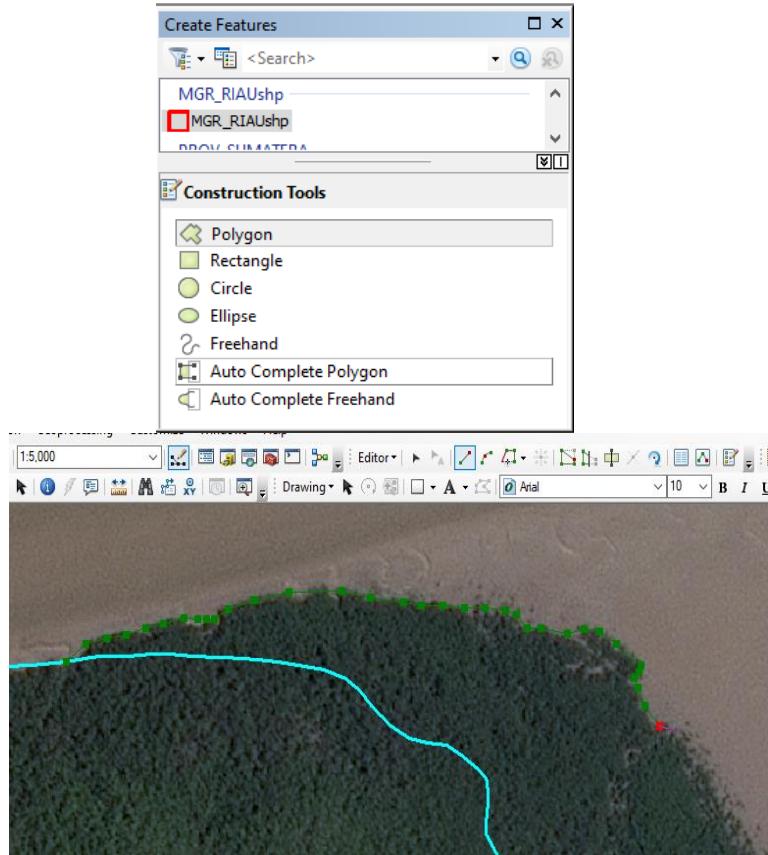
6. Bertambahnya Luas Objek Mangrove Eksisting

- Diartikan jika ada poligon mangrove yang mengalami pertambahan luasan

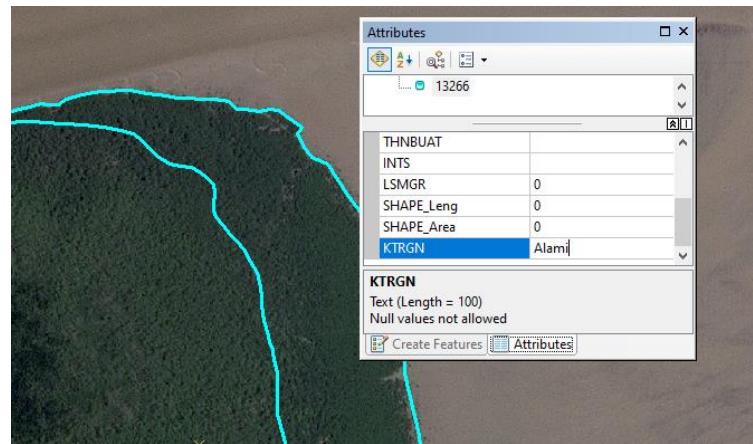


Kondisi bertambah luasan poligon mangrove

- Lakukan *auto complete polygon* (skala digitasi 1: 5000 – 1: 50.000) pada area yang mengalami perubahan luasan



- *Select* poligon pada area pertambahan luasan, kemudian isikan jenis pertambahan objek mangrove pada field keterangan. Jenis pertambahannya adalah sebagai berikut :
 - a. Penanaman (Tahun)
 - b. Alami

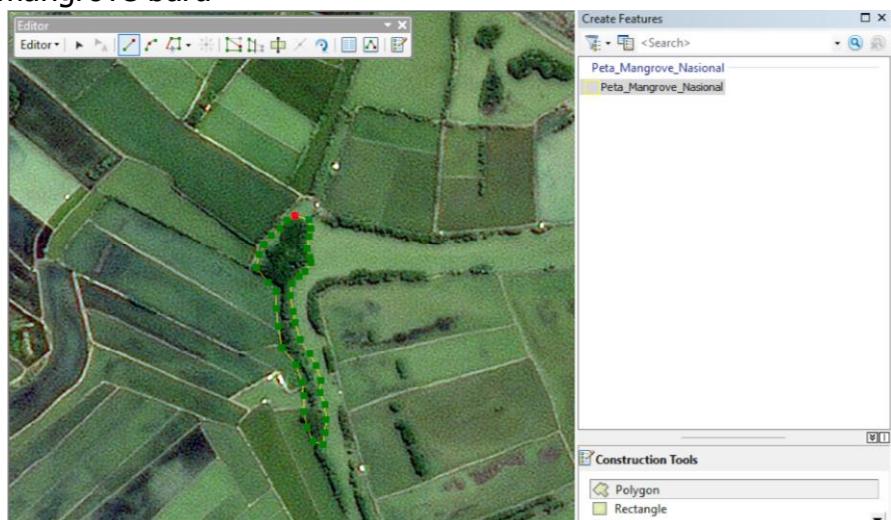


Hasil Pembaharuan :

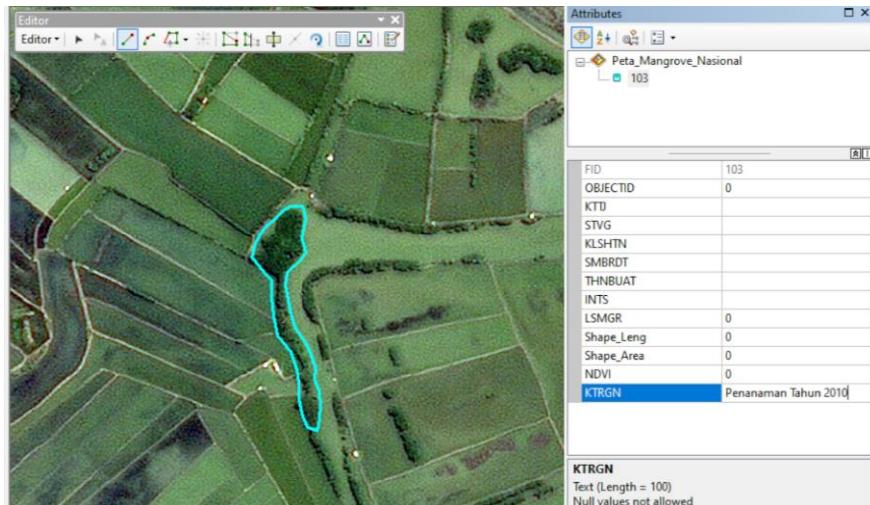


7. Bertambahnya Objek Mangrove Baru

- Diartikan jika sebelumnya tidak ada poligon mangrove dan kemudian ada objek mangrove baru disitu.
- *Create New polygon* (skala digitasi 1 : 5000 – 1: 10.000) pada area mangrove baru

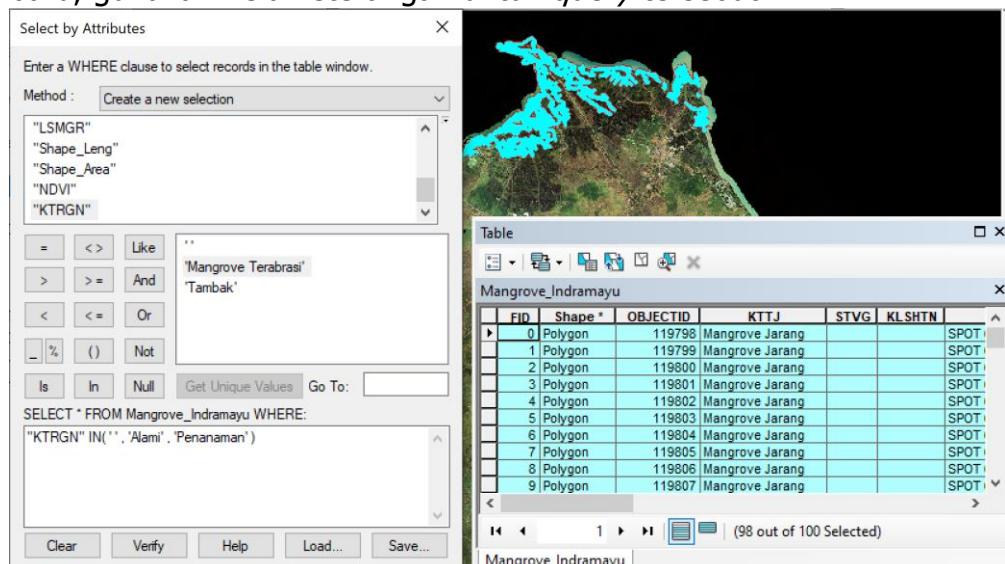


- *Select* poligon pada mangrove baru, kemudian isikan jenis pertambahan objek mangrove pada field keterangan. Jenis pertambahannya adalah sebagai berikut :
 - a. Penanaman (Tahun)
 - b. Alami



8. Ekstraksi Informasi Tutupan Tajuk Vegetasi Mangrove

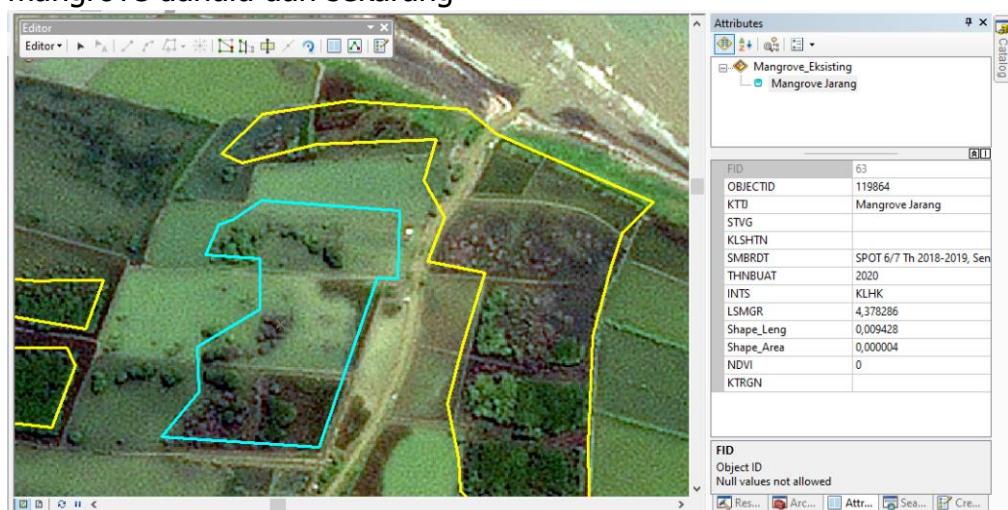
- Langkah Pertama memastikan bahwa, yang dihitung kerapatannya adalah mangrove eksisting
- Buka atribut peta mangrove hasil pembaharuan, klik *select by attribute*, *select* objek mangrove eksisting dan penambahan mangrove baru, gunakan *field* keterangan untuk *query* tersebut



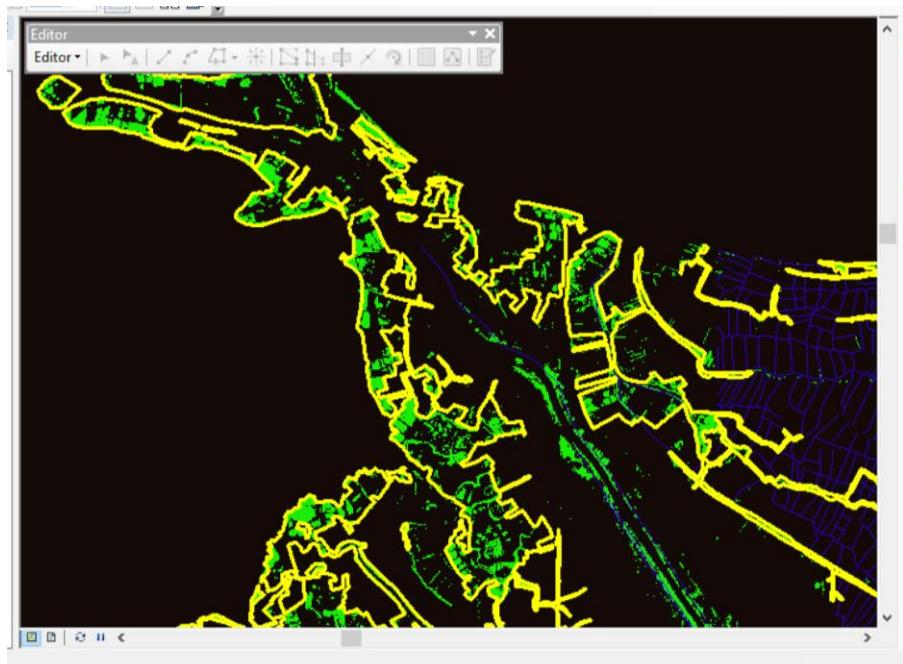
- *Eksport file* di *table of content* (bukan di attribute table). Beri nama mangrove eksiting
- Estimasi kerapatan dapat menggunakan 2 cara, cara pertama adalah dengan mengestimasi secara visual dengan kunci interpretasi sebagai berikut.

No	Kelas Tutupan Tajuk	Keterangan	Contoh Kenampakan Pada Citra
1	Mangrove Lebat	(>70%) Jika dalam area mangrove hampir keseluruhan tertutupi oleh tajuk mangrove	
2	Mangrove Sedang	(30 – 70 %) Jika dalam area mangrove kenampakan tutupan tajuk dan <i>ground</i> (tanah) proporsinya hampir sama	
3	Mangrove Jarang	(<30 %) Jika area <i>ground</i> (tanah) jauh lebih dominan dari tutupan tajuk	

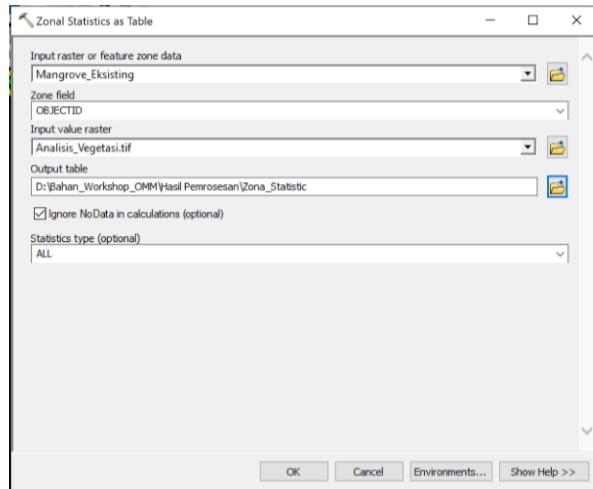
- Silahkan ganti atribut nya jika terdapat perubahan kerapatan mangrove dahulu dan sekarang



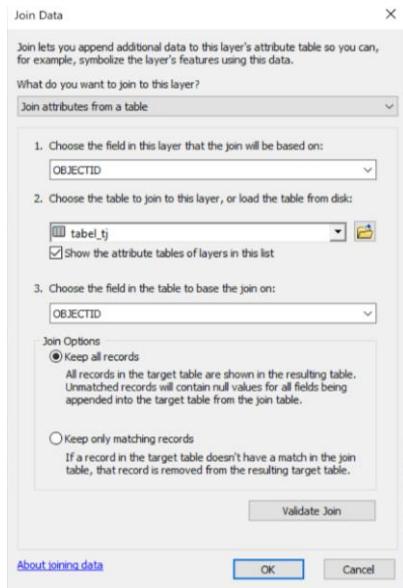
- Cara estimasi tutupan tajuk yang kedua adalah cara **semi otomatis**
- Pertama *add data* analisis vegetasi.tif



- Buka *tools Zonal Statistics as table*. Masukkan input file analisis vegetasi.tif



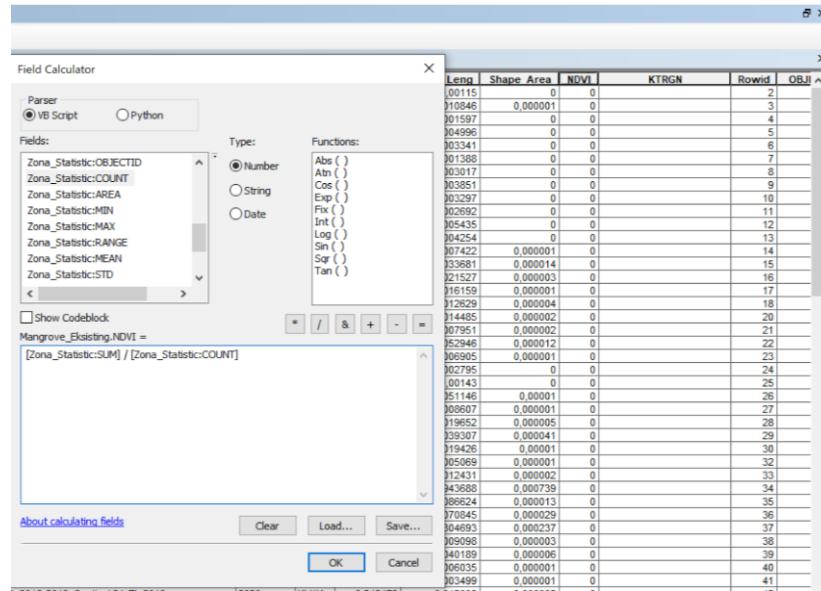
- a. *Input raster or feature data* diisi file vector mangrove eksiting
- b. *Zone field* diisi object ID
- c. *Input value Raster* diisi file analisis vegetasi.tif hasil pengolahan citra sentinel 2A
- d. *Output Table* diisi nama output zonal statistic
- e. *Statistic type* diisi All
- f. Jangan lupa *check Ignore Data*
- Selanjutnya pastikan tabel hasil *Zonal Statistic* sudah ada di *table of content*, kemudian klik kanan di mangrove eksisting, join table,



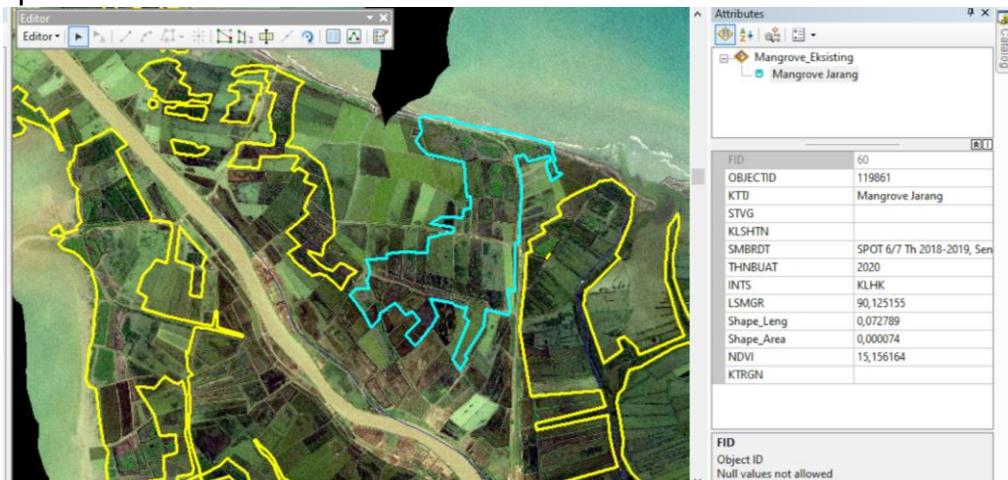
- a. Pastikan tabel yang di *join* adalah tabel hasil zonal statistic
- b. Gunakan *field* OBJECTID sebagai *field base* untuk *join*
- c. Pilih join option keep all record
- d. Klik OK jika sudah
- Buka atribut mangrove eksisting, tentu sudah ada tambahan atribut, hasil zonal statistic.

Mangrove_Existing																								
THNBUT	INTS	LSSMGR	Shape_Leng	Shape_Area	NDVI	KTRGN	Rowid	OBJECTID*	COUNT	AREA	MIN	MAX	RANGE	MEAN	STD	SUM	VARIETY	MAJORITY	MINORITY	^				
> 2020	KLHK	0.052459	0.00115	0	0		2	119796	0	0	1	1	0.666667	0.474405	4	2	1							
2020	KLHK	0.052459	0.00115	0.000000	0		3	119800	157	0.000000	0	1	1	0.475942	0.475942	105	2	1						
2020	KLHK	0.191286	0.001597	0	0		4	119800	19	0	0	1	1	0.578947	0.493728	11	2	1						
2020	KLHK	0.354979	0.004996	0	0		5	119801	35	0	0	1	1	0.228571	0.419913	8	2	0						
2020	KLHK	0.272815	0.003341	0	0		6	119802	29	0	0	1	1	0.586207	0.492512	17	2	1						
2020	KLHK	0.191286	0.001597	0.000000	0		7	119803	6	0	1	1	0.458333	0.490204	4	2	1							
2020	KLHK	0.467377	0.00317	0	0		8	119804	48	0	0	1	1	0.488889	0.31427	24	2	1						
2020	KLHK	0.601619	0.003851	0	0		9	119805	62	0.000001	0	1	1	0.493454	0.493454	26	2	0						
2020	KLHK	0.279581	0.003297	0	0		10	119806	27	0	0	1	1	0.588889	0.31427	24	2	1						
2020	KLHK	0.299495	0.002820	0	0		11	119807	30	0	0	1	1	0.566667	0.179505	29	2	1						
2020	KLHK	0.299495	0.002820	0	0		12	119808	61	0	1	1	1	0.567777	0.179505	34	2	1						
2020	KLHK	0.496531	0.004254	0	0		13	119809	50	0	0	1	1	0.96	0.195959	48	2	1						
2020	KLHK	0.755539	0.007422	0.000001	0		14	119810	74	0.000001	0	1	1	0.567568	0.495414	42	2	1						
2020	KLHK	17.543289	0.033881	0.000014	0		15	119811	178	0.000004	0	1	1	0.268635	0.452284	512	2	0						
2020	KLHK	0.143676	0.00143	0	0		16	119812	163	0.000003	0	1	1	0.566667	0.472111	211	2	1						
2020	KLHK	1.697658	0.016158	0.000001	0		17	119813	175	0.000001	0	1	1	0.685771	0.311101	49	2	0						
2020	KLHK	4.668893	0.012629	0.000004	0		18	119814	478	0.000004	0	1	1	0.665126	0.246748	31	2	0						
2020	KLHK	2.333666	0.014485	0.000002	0		20	119816	234	0.000002	0	1	1	0.256441	0.436651	60	2	0						
2020	KLHK	1.847623	0.007951	0	0		21	119817	186	0.000002	0	1	1	0.16129	0.367799	30	2	0						
2020	KLHK	1.411162	0.008488	0.000012	0		22	119818	146	0.000003	0	1	1	0.44925	0.495806	23	2	1						
2020	KLHK	1.004612	0.006905	0.000001	0		23	119820	161	0.000001	0	1	1	0.696133	0.459806	126	2	1						
2020	KLHK	0.367044	0.002795	0	0		24	119821	40	0	0	1	1	0.45	0.497494	18	2	0						
2020	KLHK	0.143676	0.00143	0	0		25	119822	15	0	0	1	1	0.2	0.4	3	2	0						
2020	KLHK	12.753289	0.000001	0	0		26	119823	164	0.000001	0	1	1	0.532778	0.449869	85	2	1						
2020	KLHK	1.715189	0.005607	0.000001	0		27	119824	174	0.000001	0	1	1	0.683980	0.464649	119	2	1						
2020	KLHK	5.668382	0.019652	0.000005	0		28	119825	577	0.000005	0	1	1	0.585879	0.474186	380	2	1						
2020	KLHK	59.531962	0.039307	0.000041	0		29	119826	5120	0.000041	0	1	1	0.354883	0.478478	1817	2	0						
2020	KLHK	11.914362	0.019426	0.000001	0		30	119827	1206	0.000001	0	1	1	0.669883	0.472119	808	2	1						
2020	KLHK	1.847623	0.008488	0.000001	0		31	119828	160	0.000001	0	1	1	0.44925	0.495806	25	2	0						
2020	KLHK	2.070522	0.012431	0.000002	0		32	119829	214	0.000002	0	1	1	0.44925	0.496046	95	2	0						
2020	KLHK	904.444021	0.943688	0.0000739	0		33	119830	214	0.000003	0	1	1	0.44925	0.496046	95	2	0						
2020	KLHK	16.384511	0.086624	0.000013	0		34	119831	90286	0.0000729	0	1	1	0.339902	0.496375	39717	2	0						
2020	KLHK	59.531962	0.039307	0.000041	0		35	119832	1652	0.000013	0	1	1	0.399516	0.489799	660	2	0						
2020	KLHK	289.639791	0.304693	0.000002	0		36	119833	160	0.000002	0	1	1	0.453508	0.445959	1459	2	0						
2020	KLHK	3.117891	0.009098	0.000003	0		37	119834	2640	0.000023	0	1	1	0.26398	0.442969	256	2	0						
2020	KLHK	7.130143	0.040189	0.000006	0		38	119835	316	0.000003	0	1	1	0.243671	0.429296	77	2	0						
2020	KLHK	1.82359	0.006507	0.000001	0		39	119836	719	0.000006	0	1	1	0.683421	0.472539	477	2	1						
2020	KLHK	6.245478	0.042098	0.000005	0		40	119837	166	0.000005	0	1	1	0.587121	0.492825	177	2	1						
2020	KLHK	2.864045	0.007167	0.000002	0		41	119838	92	0.000001	0	1	1	0.481721	0.422203	23	2	1						
2020	KLHK	2.864045	0.007167	0.000002	0		42	119839	636	0.000005	0	1	1	0.681442	0.473219	422	2	1						
2020	KLHK	2.864045	0.007167	0.000002	0		43	119840	269	0.000002	0	1	1	0.527336	0.259505	268	2	1						

- Klik *field calculator* pada *field NDVI*, masukkan informasi *mean*, pada *field NDVI*



- Setelah itu setiap poligon mangrove akan memiliki nilai tutupan tajuk pada *field NDVI*



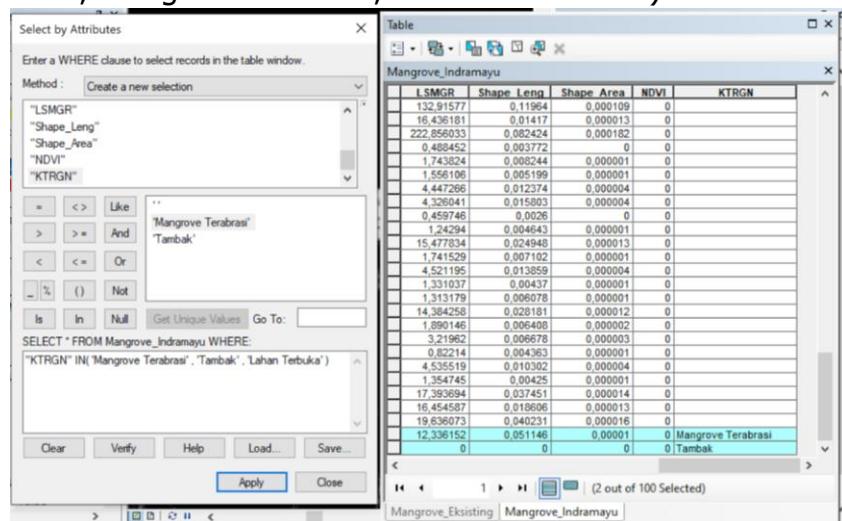
- Bandingkan dengan nilai kerapatan hasil interpretasi visual.
- Select by atribut dan field calculator akan mempermudah untuk mengganti kelas tutupan tajuk berdasarkan nilai NDVI, berikut ini adalah list select by atribut dan field calculator untuk pembaharuan kelas tutupan tajuk

No	Kelas	Select by attribute	Field calculator	
			Target field	Formula Field
1	Mangrove Jarang	"NDVI" <= 30	KTTJ	"Mangrove Jarang"

2	Mangrove Sedang	"NDVI" > 30 AND "NDVI" < 70	KTJ	"Mangrove Sedang"
3	Mangrove Lebat	"NDVI" >= 75	KTJ	"Mangrove Rapat"

9. Ekstraksi Potensi Rehabilitasi dari Perubahan Mangrove

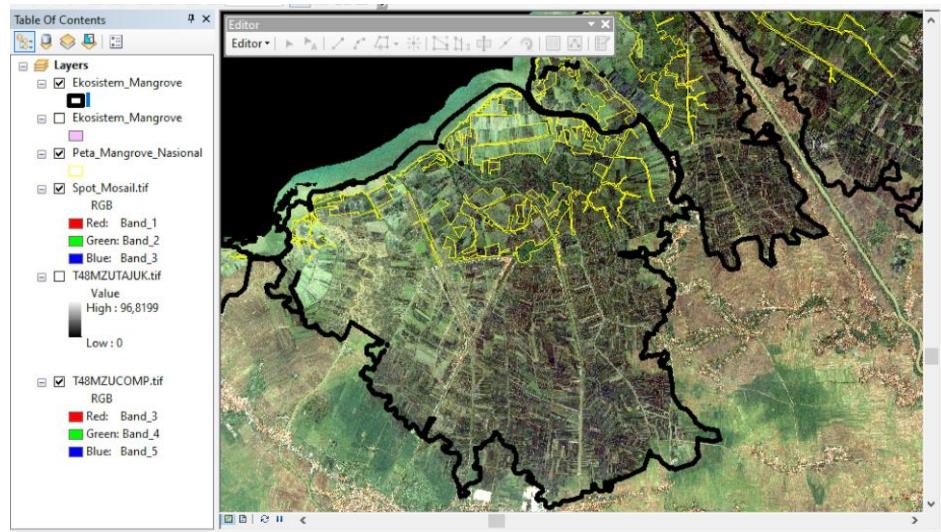
- Buka atribut dari peta mangrove nasional (sudah di update)
- Klik *Select by attribute*, select objek mangrove yang berubah menjadi tambak, mangrove terabrsi, dan lahan terbuka).



- Klik kanan peta mangrove nasional yang ada di *table of content* (bukan di *atribut table*), beri nama “Potensi_Habitat_Mangrove”.
- Hasil exportan pertama ini adalah Peta Potensi Habitat Mangrove berdasarkan perubahan tutupan mangrove menjadi non mangrove

10. Deliniasi Potensi Rehabilitasi Lahan Terbuka dan Tanah Timbul

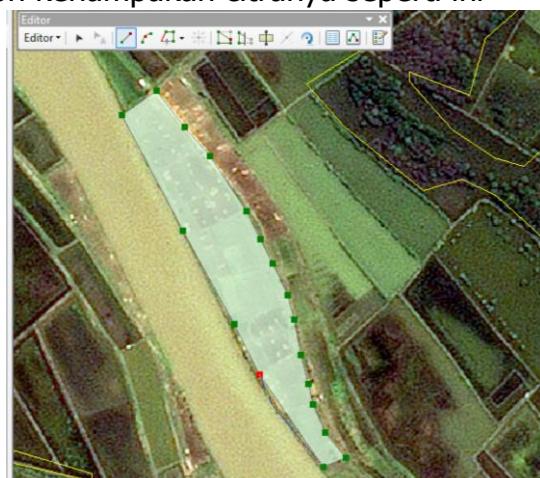
- Buka atribut peta batas ekosistem mangrove, ganti simbol peta batas ekosistem mangrove menjadi “*hollow*”. Perhatikan batas poligon terluarnya, batas ini akan menjadi batas kerja terluar dari peta potensi rehabilitasi mangrove.



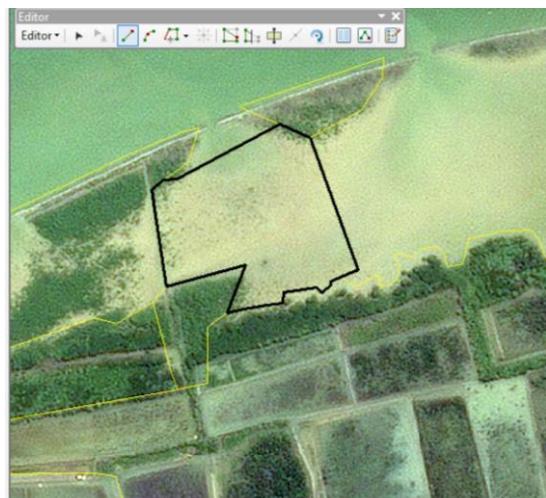
- Mulailah *start editing, create new polygon* untuk Peta Potensi RHL dengan mendeliniasi lahan terbuka dan tanah timbul yang ada pada ekosistem mangrove.
- Adapun Batasan pengertiannya sbb

Kelas	Definisi
Lahan terbuka 2	Lahan tanpa tutupan vegetasi baik alamiah maupun non alamiah dan berasosiasi dengan ekosistem mangrove (di daerah pantai atau sekitar muara sungai yang terpengaruh pasang surut).
Tanah timbul	Lahan tanpa tutupan vegetasi, berupa endapan lumpur yang terjadi secara alamiah karena proses <i>marin</i> atau <i>fluvio-marin</i> , dan berasosiasi dengan vegetasi mangrove.
Area Terabrsi	Bagian habitat mangrove baik yang ditumbuhi atau tidak ditumbuhi mangrove yang hilang dikarenakan proses marin berupa pengikisan karena tenaga gelombang atau arus laut, (kenampakan visual adalah berupa perairan dangkal) yang terdeteksi dengan membandingkan kondisi saat ini (dari citra)

- Adapun contoh kenampakan citranya seperti ini



Lahan Terbuka 2 : kunci interpretasi, warna cenderung mirip warna tanah bisa abu – abu karena merupakan tanah terbuka di lahan basah, lahan terbuka ini bisa berupa tambak yang sudah tidak difungsikan dan minim vegetasi. Berasosiasi dengan ekosistem mangrove, atau daerah yang masih dipengaruhi pasang surut air laut.

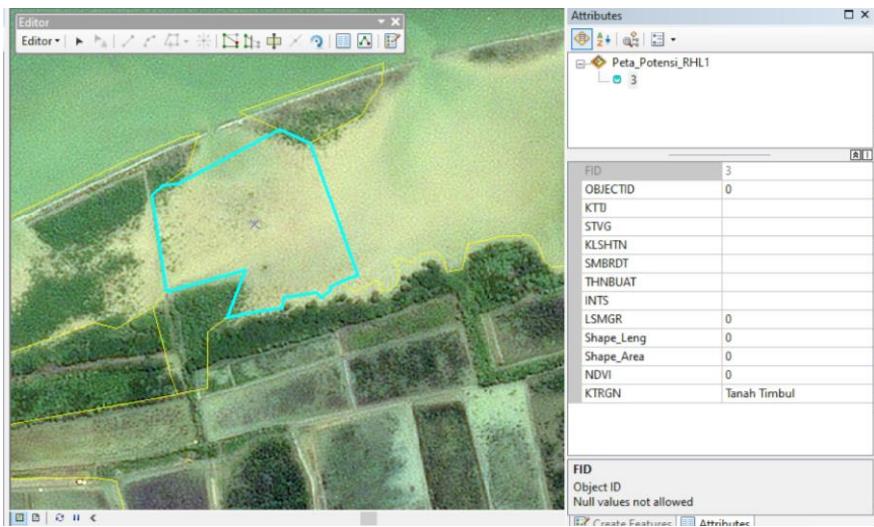


Tanah Timbul : kunci interpretasi, warna cenderung mirip warna tanah coklat cerah bisa namun cenderung cerah pada komposit warna asli, berasosiasi dengan warna daerah rataan pasang surut di bibir pantai dan muara sungai.



Area Terabrasasi : kunci interpretasi, warna cenderung mirip warna tanah coklat cerah bisa gelap namun cenderung gelap pada komposit warna asli, berasosiasi dengan warna daerah rataan pasang surut di bibir pantai biasanya ada sisa-sisa bekas kerusakan akibat gelombang air laut.

- Setelah deliniasi selesai, isi atribut di field keterangan dengan informasi
 - a. Lahan Terbuka 2
 - b. Tanah Timbul



- Setelah selesai jangan lupa *stop* dan *save editing*

11. Integrasi Spasial Objek Tambak

- Buka data tambak
- Gabungkan data Potensi_Habitat_Mangrove dengan data tambak dengan cara Klik Geoprosesing, *union*.
 - a. Masukkan data Potensi_Habitat_Mangrove sebagai input
 - b. Beri nama file outputnya "Potensi_Habitat_Mangrove"
 - c. Klik ok
- Isikan atribut pada *field* keterangan dengan cara klik *field calculator*, isikan dengan kalimat tambak 2
- Delete field 2 yang tidak diperlukan. Karena hanya membutuhkan data keterangan saja.
- Adapun pembacaan informasi di *field* keterangan adalah sebagai berikut

No	Informasi	Keterangan
1	Mangrove terabiasi	Lokasi potensi habitat mangrove karena pada tahun sebelumnya merupakan mangrove namun terkena abrasi
2	Lahan terbuka 1	Lokasi potensi habitat mangrove karena pada tahun sebelumnya merupakan mangrove namun menjadi lahan terbuka
3	Tambak 1	Lokasi potensi habitat mangrove karena pada tahun sebelumnya merupakan mangrove namun menjadi Tambak
4	Tanah Timbul	Lokasi Potensi habitat mangrove karena merupakan endapan sedimen lumpur
5	Lahan Terbuka 2	Lokasi Potensi habitat mangrove karena merupakan lahan terbuka di ekosistem mangrove
6	Tambak 2	Lokasi Potensi habitat mangrove karena merupakan lahan tambak dan kemungkinan dulu juga mangrove

7	Area Terabiasi	Lokasi potensi habitat mangrove karena merupakan area pada ekosistem mangrove (kondisinya eksistingnya dulu bisa mangrove/non mangrove) namun terkena abrasi
---	----------------	--

C. Survey Lapangan

1. Survei Lapangan Mangrove

Survei lapangan mangrove diperlukan untuk memverifikasi hasil delineasi interpretasi mangrove, kerapatan tajuk, kerapatan pohon, tipologi, spesies dominan, dan informasi lainnya. Pemilihan lokasi sampel/transek mangrove untuk verifikasi dilakukan dengan metode pengambilan sampel sistematis dengan awal teracak pada area terpilih.

Surveyor memegang peranan penting dalam pengumpulan informasi pendukung dan validasi dari data yang tersedia. Surveyor diharapkan dapat menggali semua informasi yang dianggap penting untuk pemetaan yang dilakukan. Oleh sebab itu, surveyor yang bekerja di lapangan akan mengikuti prosedur untuk melakukan pengambilan data berdasarkan titik-titik sampel yang telah ditentukan.

Pengumpulan data pada saat survei lapangan secara umum dikelompokkan menjadi :

- A. Pengukuran Vegetasi Mangrove
- B. Pengamatan Kerapatan Tajuk
- C. Pengamatan Spesies Dominan
- D. Dokumentasi Kegiatan

a. Pengamatan Kerapatan Tajuk

Tajuk merupakan keseluruhan bagian tumbuhan, terutama pohon, perdu, atau liana, yang berada di atas permukaan tanah yang menempel pada batang utama. Tajuk adalah bagian penyusun dari kanopi yang bertautan sehingga membentuk kesinambungan dan menjadi atap hutan. Estimasi

kerapatan tajuk dilakukan dengan mengambil foto vertikal dengan menggunakan lensa *fish eye*.

Tabel 1 Estimasi kerapatan tajuk menggunakan lensa biasa / wide / *fish eye*

Tutupan Tajuk	Persentase	Contoh Foto
Mangrove Lebat	>70%	
Mangrove Sedang	30-70%	

Tutupan Tajuk	Persentase	Contoh Foto
Mangrove Jarang	<30%	

b. Pengamatan Spesies Dominan

1. Sampel Titik

Apabila terdapat dua spesies yang dianggap dominan maka dituliskan bahwa spesies dominan di titik tersebut terdiri dari dua spesies.

2. Sampel Plot

a. Pembuatan plot disesuaikan dengan kondisi lapangan, dengan justifikasi tertentu oleh surveyor.

b. Pembuatan plot disesuaikan atau digeser sehingga lebih representatif dan tidak menimbulkan kesalahpahaman bagi orang-orang yang akan menggunakan data, jika:

- 1) mangrovenya jarang;
- 2) hanya ada anakan atau semai; dan
- 3) spesies tertentu (A) jumlahnya lebih sedikit dibanding spesies lain (B) padahal secara umum di lokasi tersebut jumlah B jauh lebih banyak dibanding A.

c. Dokumentasi Kegiatan

Kegiatan survei mangrove perlu didokumentasikan dengan baik untuk mendukung analisis data. Berikut adalah hal-hal yang perlu didokumentasikan dalam bentuk foto:

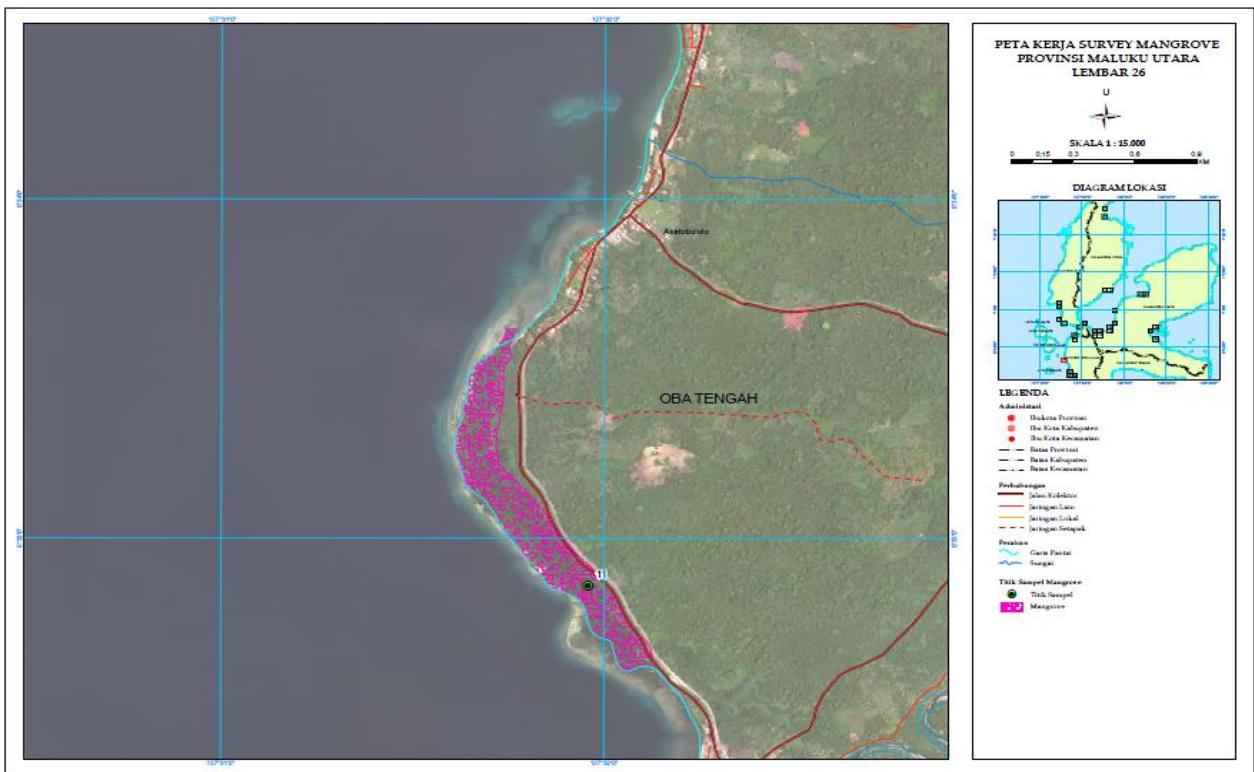
1. Tiga hal yang harus didokumentasikan pada setiap awal pengambilan sampel meliputi:
 - A. GPS *handheld* dengan koordinat lokasi pengambilan sampel;
 - B. Lingkungan pengambilan sampel secara umum tanpa orang; dan
 - C. Tutupan tajuk (secara vertikal ke atas dengan lensa *fish eye*).
2. Mangrove yang ditemukan beserta kunci identifikasi (akar, daun, dan buah).
3. Proses pengambilan sampel (menggelar transek dan pengukuran diameter batang).
4. Fauna yang ditemukan di lokasi sampel.
5. Obyek menarik yang ditemui.

D. Pembuatan Peta Kerja

Peta kerja dalam pengumpulan dan pengolahan data geospasial mangrove terdiri dari Peta Rupabumi Indonesia, data hasil interpretasi awal citra satelit dan rencana titik untuk pengambilan sampel. Pada peta kerja terdapat unsur-unsur dasar yang merupakan unsur penting yang terlihat jelas. Unsur-unsur dasar yang harus terlihat tersebut antara lain:

- a. Batas administrasi seperti Batas Negara, Batas Provinsi, Batas Kabupaten/Kota, Batas Kecamatan, dan Batas Kelurahan/Desa;
- b. Unsur perairan seperti sungai, saluran atau selokan, lautan, danau atau rawa, dan tambak;
- c. Jalan/Rel seperti sarana transportasi untuk kereta api antar wilayah atau untuk lori di wilayah perkebunan, misalnya di perkebunan tebu

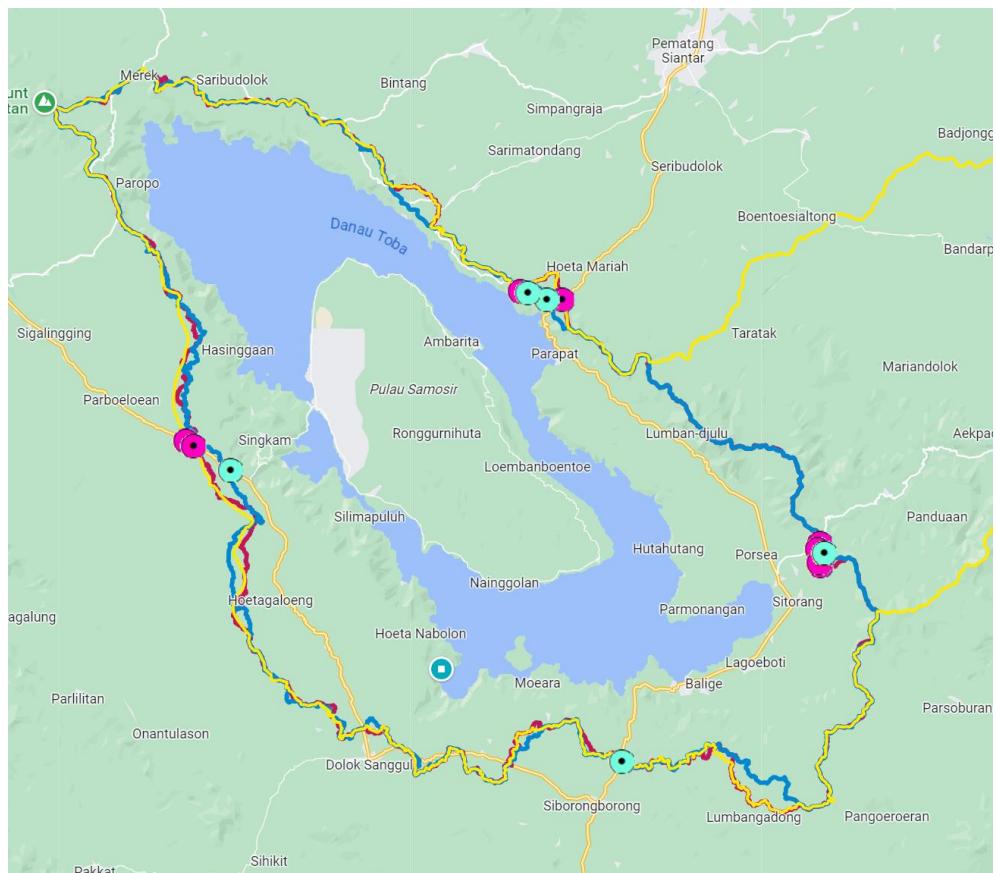
- d. Bangunan-bangunan penting seperti bangunan milik atau yang digunakan untuk kegiatan pemerintahan, baik sipil maupun militer, dan untuk keperluan kegiatan masyarakat umum;
- e. Liputan lahan pesisir lain seperti perkebunan, permukiman; dan
- f. Data tematik sebaran mangrove dan klasifikasinya



Gambar 5a. Contoh Peta Kerja

Alternatif lain dalam pembuatan peta kerja, dapat dengan memanfaatkan google my maps. Hal ini tentunya untuk membuat kegiatan *groundcheck* lebih efektif dan efisien, mempermudah rute menuju lokasi survei, dan berbasis handphone. Unsur yang diperlukan dalam penggunaan Google my maps untuk survei lapangan adalah:

1. Peta Tutupan Mangrove Tentatif Hasil Interpretasi
2. Peta Lokasi Sebaran Sampel Groundcheck
3. Batas Administrasi (Level Kelurahan, Kecamatan, Kabupaten) *Opsional
4. Poin 1, 2, dan 3 di konversi kedalam bentuk kml, kemudian di input ke dalam My maps.



Gambar 5b. Contoh Peta Kerja Menggunakan My Maps

E. Tata Waktu

Tata waktu pelaksanaan kegiatan groundcheck penyusunan indikatif calon lokasi rehabilitasi mangrove nasional yaitu Bulan Agustus s.d Desember 2023.

F. Realisasi Anggaran

Biaya pelaksanaan kegiatan Review Peta Mangrove Nasional Tahun 2023 pada DIPA BPDASHL Sei Jang Duriangkang TA 2023 dengan sumber dana PNBP sebesar Rp. 50.000.000,- (Lima Puluh Juta Rupiah) dengan realisasi anggaran kegiatan sebesar Rp. 49.970.000,- (Empat Puluh Sembilan Juta Sembilan Ratus Tujuh Puluh Ribu Rupiah) atau sebesar 99.94% rincian sebagai berikut :

Tabel 2. Rencana kebutuhan biaya kegiatan

NO	PROGRAM/KEGIATAN/ OUTPUT/ SUB OUTPUT/	VOL.	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH (Rp.)	REALISASI (Rp.)
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
	<i>REVIEW PETA MANGROVE NASIONAL</i>			<i>50.000.000</i>	<i>49.970.000</i>
521211	<i>Belanja bahan</i>			<i>2.300.000</i>	<i>2.300.000</i>
	- Pengadaan ATK dan bahan komputer	1 KEG	1.600.000	1.600.000	1.600.000
	- Penggandaan rencana kerja dan laporan	10 BH	70.000	700.000	700.000
524111	<i>Belanja perjalanan dinas biasa</i>			<i>47.700.000</i>	<i>47.670.000</i>
	- Perjalanan dinas dalam rangka groundcheck lapangan	10 OT	4.770.000	47.700.000	47.670.000

BAB III

HASIL PELAKSANAAN KEGIATAN

A. Eksisting Mangrove

Hutan mangrove di Provinsi Kepulauan Riau memiliki karakteristik yang berbeda dengan di wilayah *mainland* (pulau-pulau besar). Eksisting mangrove di Kepulauan Riau memiliki jenis yang tidak terlalu beragam dengan kondisi vegetasi mangrove yang tipis. Adapun jenis-jenis mangrove yang dominan di masing-masing kabupaten/kota di Provinsi Kepulauan Riau terdiri atas: *Avicennia alba*, *Bruguiera gymnorhiza*, *Xylocarpus granatum*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Sonneratia alba*, *Scyophiphora hydrophyllaceae*, *Lumnitzera littorea*, *Acrostichum aureum*, *Avicennia lanata*, *Bruguiera parviflora*, *Hibiscus tiliaceus*, *Melastoma candidum*, *Scaevola taccada*, *Ceriops tagal*, *Rhizophora stylosa*, *Lumnitzera racemosa*, *Clerodendrum inerme*, *Sesuvium portulacastrum*, *Achantus ilicifoilius*, *Pandanus tectorius*, *Excoecaria agallocha*, *Sonneratia ovata*, *Morinda citrifolia*, *Stachytarpete jamaicensis*, *Terminalia catappa*. Sebaran hutan mangrove di Provinsi Kepulauan Riau seluas 66.937 Ha yang terbagi dalam kerapatan sebagaimana Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Kelas Kerapatan Mangrove per Kab/Kota Tahun 2023

NO	KAB/KOTA	KELAS KERAPATAN MANGROVE (HA)			LUAS (HA)
		LEBAT	SEDANG	JARANG	
1	ANAMBAS	1,100	18	4	1,122
2	BATAM	15,625	1,255	779	17,660
3	BINTAN	8,835	94	250	9,180
4	KARIMUN	12,572	675	389	13,635
5	LINGGA	17,327	844	365	18,536
6	NATUNA	4,793	153	421	5,367
7	TANJUNGPINANG	1,371	36	30	1,437
		61,622	3,076	2,239	66,937

Sumber: Hasil analisis pemutakhiran peta mangrove nasional 2023

Berdasarkan tabel di atas, kerapatan mangrove dominan yaitu pada kelas kerapatan mangrove lebat yaitu sebesar 61.622 ha atau sebesar 92,06% dengan luasan mangrove terbesar di Kabupaten Lingga yaitu seluas 18.536 Ha. Sementara luasan hutan mangrove terbesar berada di Areal Penggunaan Lain seluas 23.487 Ha (APL) dan status kawasan Hutan Produksi Terbatas (HPT) dengan luas 21.810 Ha dan sebagaimana Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Kelas Kerapatan Mangrove per Fungsi Kawasan

NO	FUNGSI KAWASAN	KELAS KERAPATAN MANGROVE (HA)			TOTAL (HA)
		LEBAT	SEDANG	JARANG	
1	APL	20,627	1,161	1,699	23,487
2	HL	4,820	211	169	5,199
3	HP	10,223	373	78	10,673
4	HPK	4,998	232	93	5,324
5	HPT	20,513	1,098	199	21,810
6	KSA	7	0	0	7
7	TB	435	0	2	437
		61,622	3,076	2,239	66,937

B. Potensi Habitat Mangrove

Tabel 5 menyajikan data luasan potensi habitat mangrove yang dirinci menurut kabupaten/kota di Provinsi Kepulauan Riau. Berdasarkan Tabel 5 terlihat bahwa 2 besar kabupaten/kota yang memiliki potensi habitat mangrove berupa lahan terbuka dan tanah timbul adalah kabupaten Lingga seluas 1.683 Ha dengan rincian lahan terbuka seluas 73 Ha dan tanah timbul seluas 1.610 Ha dan kota Batam seluas 1.259 Ha dengan rincian lahan terbuka seluas 26 Ha dan tanah timbul seluas 1.233 Ha.

Tabel 5. Luas Potensi Habitat Mangrove berdasarkan kondisi penutupan lahannya per kabupaten di Provinsi Kepulauan Riau

NO.	KAB/KOTA	KATEGORI POTENSI HABITAT MANGROVE (HA)		JUMLAH (HA)
		LAHAN TERBUKA	TANAH TIMBUL	
1.	Anambas	-	134	134
2.	Batam	26	1,233	1,259

NO.	KAB/KOTA	KATEGORI POTENSI HABITAT MANGROVE (HA)		JUMLAH (HA)
		LAHAN TERBUKA	TANAH TIMBUL	
3.	Bintan	42	824	866
4.	Karimun	64	490	553
5.	Lingga	73	1,610	1,683
6.	Natuna	38	573	611
7.	Tanjungpinang	1	76	77
		244	4,940	5,183

Pada Tabel 6 menyajikan data penanaman mangrove yang sudah dilaksanakan oleh Badan Restorasi Gambut dan Mangrove Indonesia hingga Tahun 2023 pada potensi habitat mangrove yang di provinsi Kepulauan Riau seluas 1,840 dari luas habitat mangrove seluas 5,183 Ha dan masih terdapat 3,343 Ha yang belum dilaksanakan penanaman rehabilitasi mangrove, namun lokasi ini belum tentu bisa dilaksanakan penanaman mangrove karena belum secara keseleruhan di groundcheck dan terdapat aspek sosial yang membuat tidak bisa nya dilaksanakan penanaman rehabilitasi mangrove di lokasi tersebut contohnya lokasi tersebut adalah tempat menyondong udang dan lalu lintas perkapanan. Selain itu faktor penyebab tidak bisa dilaksanakan penanaman dilokasi tersebut ialah substrat pada lokasi tersebut berbatu karang, air pasang terlalu tinggi (dibawah mean sea level) dan lokasi pada lamun.

Tabel 6. Luas Potensi Habitat Mangrove yang sudah dilaksanakan penanaman mangrove

NO.	KAB/KOTA	LUAS HABITAT MANGROVE	SUDAH DILAKSANAKAN PENANAMAN	LUAS SISA
1.	Anambas	134		134
2.	Batam	1,259	575	685
3.	Bintan	866	81	785
4.	Karimun	553	162	391
5.	Lingga	1,683	718	966
6.	Natuna	611	238	373

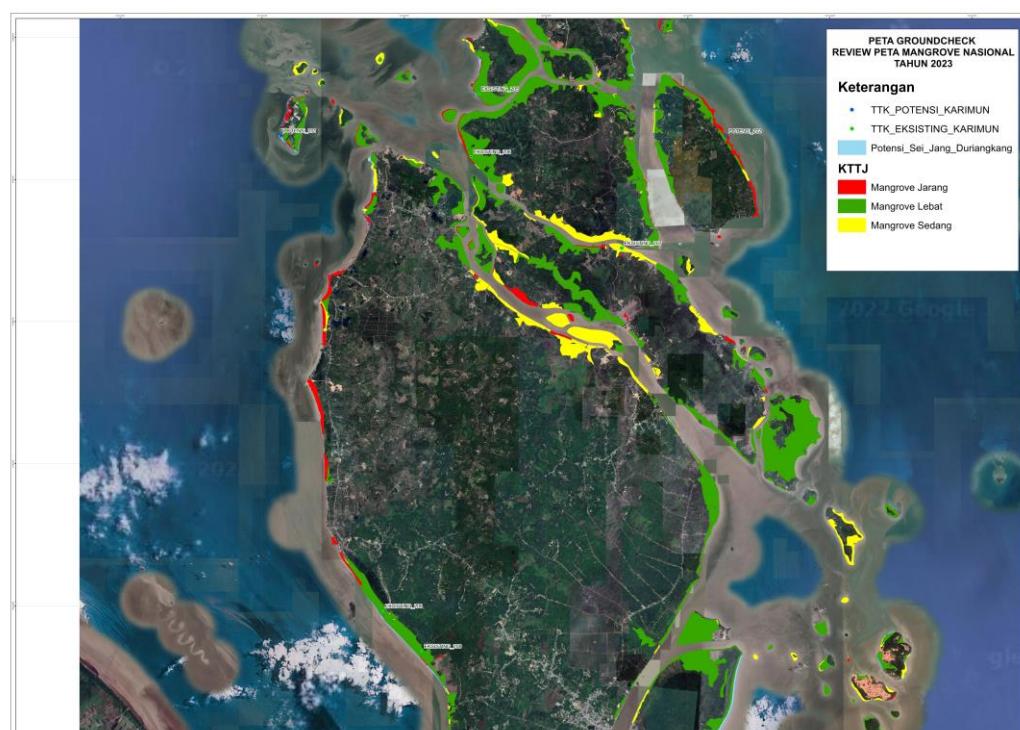
NO.	KAB/KOTA	LUAS HABITAT MANGROVE	SUDAH DILAKUKAN PENANAMAN	LUAS SISA
7.	Tanjungpinang	77	66	11
		5,183	1,840	3,343

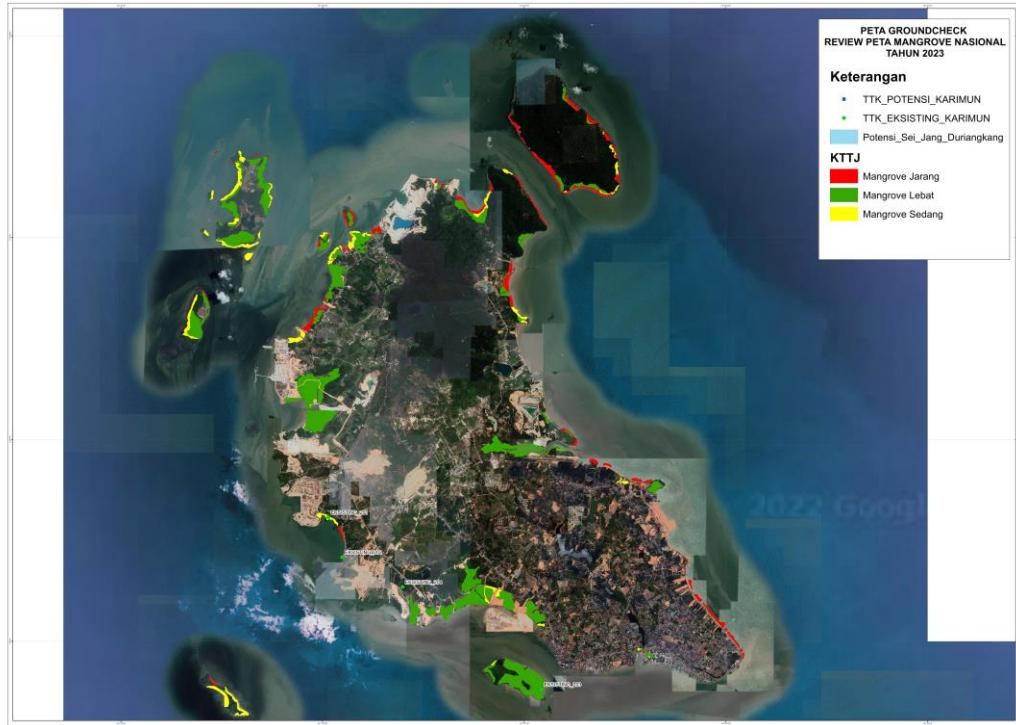
C. Peta Groundcheck Lapangan

- Peta Kerja di Kota Tanjungpinang dan Kabupaten Bintan

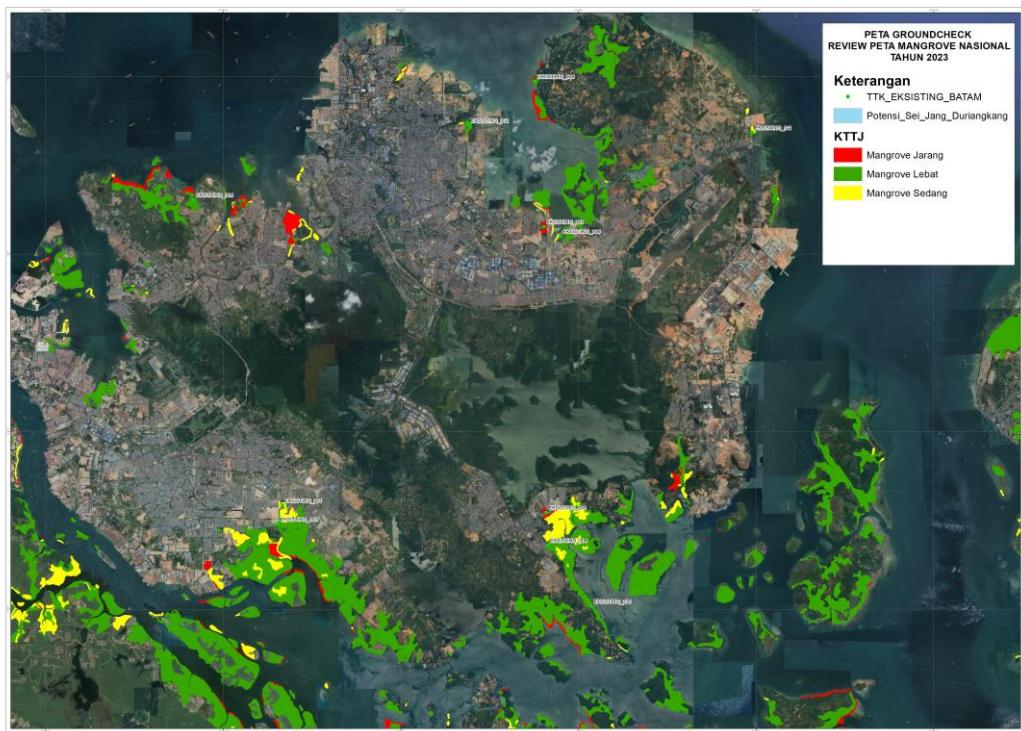


- Peta Kerja di Kabupaten Karimun

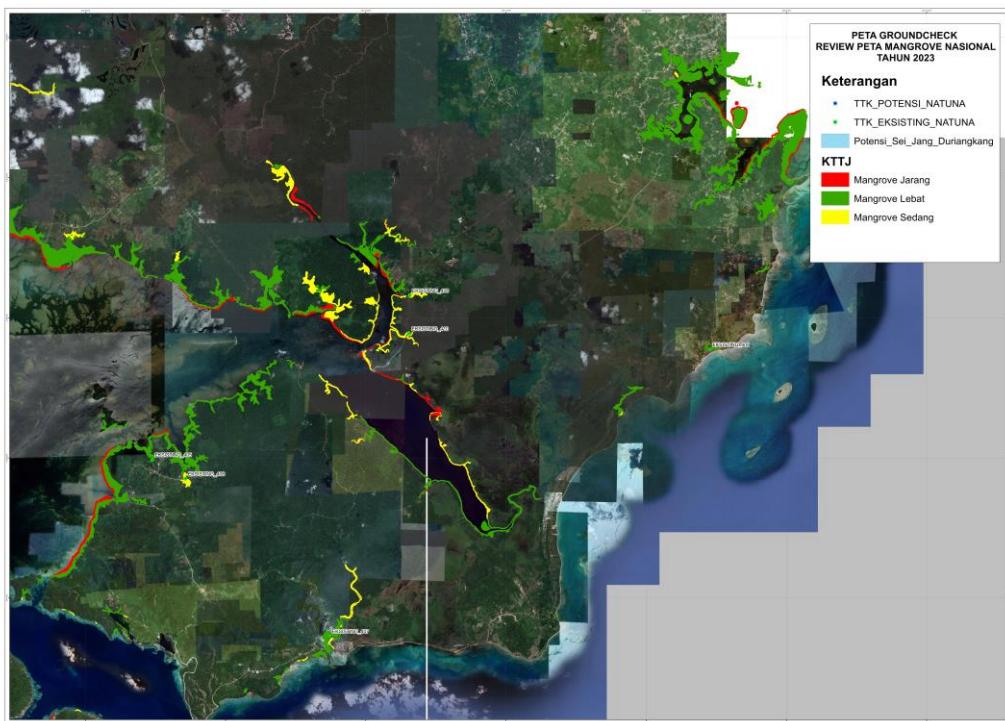




➤ Peta Kerja di Kota Batam



➤ Peta Kerja di Kabupaten Natuna



D. Hasil Groundcheck Lapangan

Groundcheck lapangan dilaksanakan untuk verifikasi lapangan berdasarkan peta titik sampel mangrove yang telah dibuat. Sasaran pelaksanaan verifikasi tersebar di beberapa kabupaten dan Kota di Provinsi Kepri. Titik sampel yang diambil mewakili masing-masing kelas kerapatan mangrove yaitu lebat, sedang dan jarang, sedangkan sebagai sasaran lokasi indikatif rehabilitasi mangrove nasional pada kelas kerapatan mangrove jarang dan potensi mangrove.

Kesesuaian indikatif calon lokasi rehabilitasi mangrove selanjutnya digunakan dalam penyusunan dokumen rencana umum rehabilitasi mangrove. Berdasarkan hasil desk analisis peta dan groundcheck lapangan, maka kesesuaian indikatif calon lokasi rehabilitasi mangrove yaitu (data lapangan terlampir):

BAB IV

PEMBAHASAN

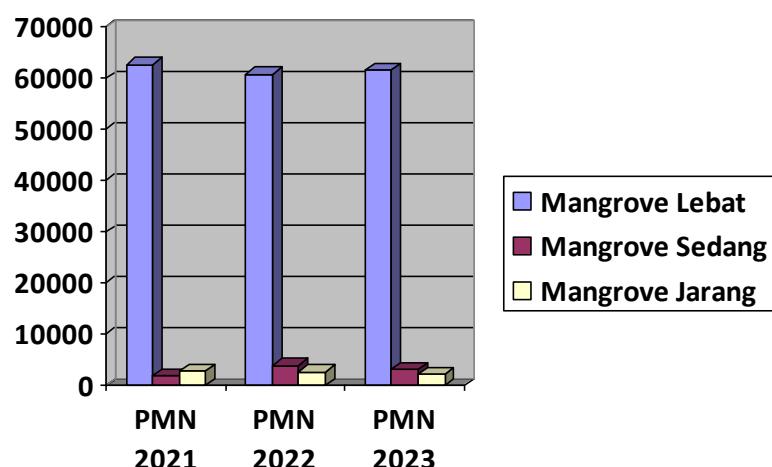
A. Perubahan Luasan Eksisting

Terdapat penurunan luas mangrove eksisting antara PMN 2022 dan PMN 2023 yaitu sebesar 67.345 Ha dan 66.937 Ha dengan selisih 408 Ha. Penurunan ini disebabkan beberapa faktor yaitu perubahan mangrove eksisting menjadi non eksisting contohnya seperti eksisting mangrove yang ditebang dan ditimbun menjadi kawasan perumahan, kaplingan tanah, galangan kapal, pembuatan jalan, pembuatan kanal. Faktor selain itu ialah pendekatan skala dan sumber peta yang digunakan dalam proses delinasinya.

Pada Tabel 7 dan diagram grafik dibawah menyajikan luas Peta Mangrove selama 3 tahun terakhir mulai dari tahun 2021 seluas 67.416 Ha kemudian pada tahun 2022 turun seluas 71 Ha menjadi 67.345 Ha dan pada tahun 2023 turun lagi menjadi seluas 408 Ha menjadi 66.937. Trend penurun ini terjadi karena faktor yang telah disebutkan diatas.

Tabel 7. Perubahan Luas Peta Mangrove Nasional 3 Tahun terakhir per kelas kerapatan

NO.	KELAS KERAPATAN TAJUK	PMN 2021	PMN 2022	PMN 2023
1.	Mangrove Lebat	62.696	60.856	61.622
2.	Mangrove Sedang	1.931	3.876	3.076
3.	Mangrove Jarang	2.789	2.613	2.239
	Jumlah	67.416	67.345	66.937

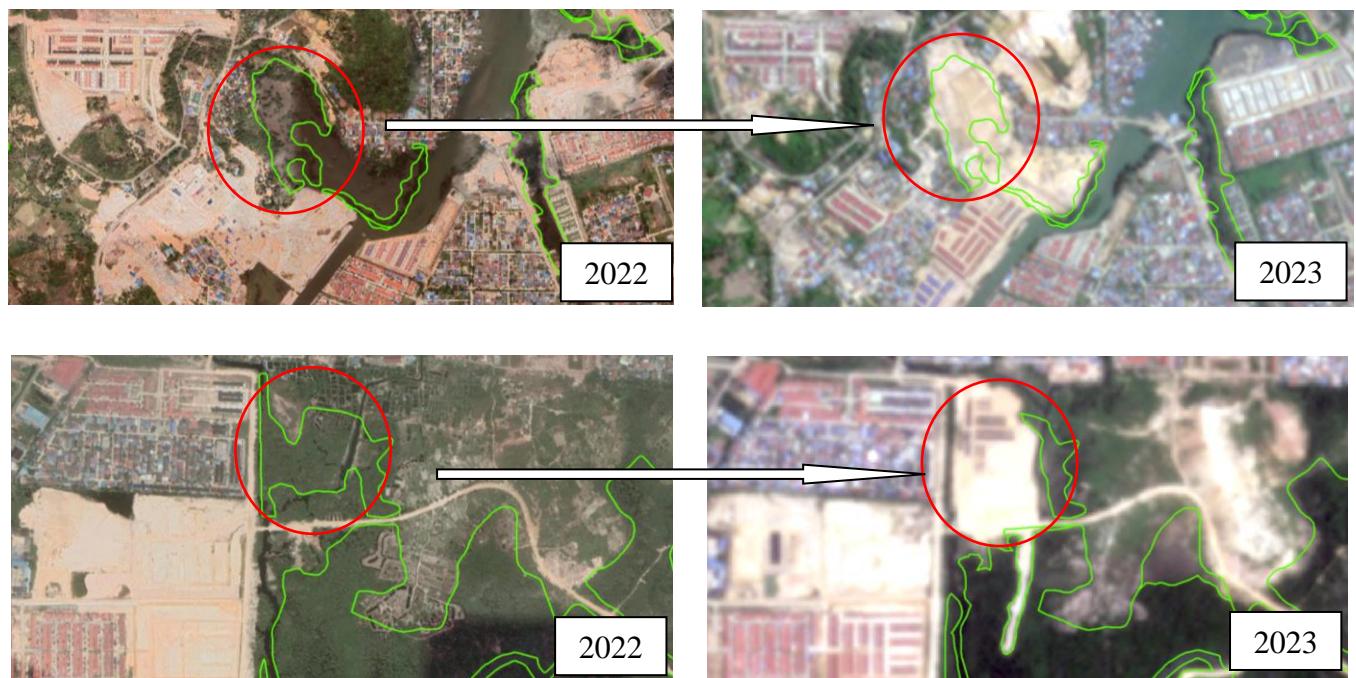


Tabel 8. Perubahan Luas Peta Mangrove Nasional 3 tahun terakhir perkab/kota

NO.	KAB/KOTA	PMN 2021	PMN 2022	PMN 2023
1.	Anambas	1,093	1,119	1,122
2.	Batam	18,335	18,024	17,660
3.	Bintan	8,553	8,620	9,180
4.	Karimun	14.059	13,956	13,635
5.	Lingga	19,056	18,835	18,536
6.	Natuna	4,873	5,348	5,367
7.	Tanjungpinang	1,448	1,443	1,437
	Jumlah	67,416	67.345	66,937

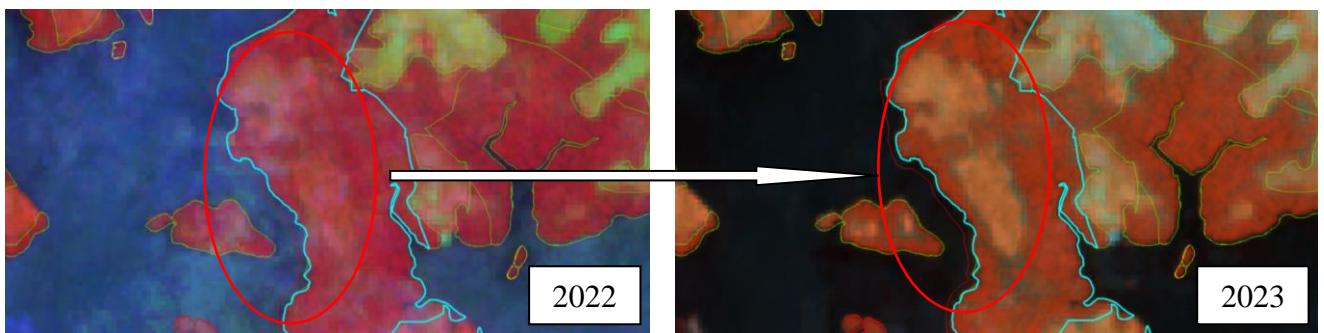
Berikut adalah contoh – contoh penyebab berkurangnya luasan eksisting mangrove:

- Perubahan eksisting mangrove menjadi non mangrove banyak terjadi di kota batam dan kabupaten karimun

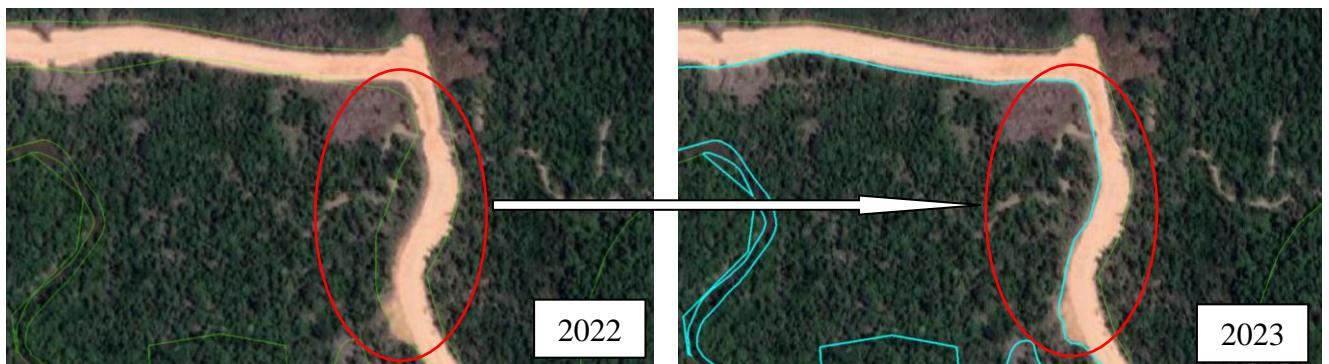




- Perbedaan citra sentinel tahun 2022 dan tahun 2023, penyebabnya bisa terjadi karena waktu perekaman, awan, dan pencahayaan.



- Pendekatan skala bekerja dalam mendeliniasi / pendekatan batas polygon



BAB IV

PENUTUP

A. Kesimpulan

Kegiatan Review Peta Mangrove Nasional Tahun 2023 pada Provinsi Kepulauan Riau telah selesai dilaksanakan. Berdasarkan hasil desk analisis peta dan groundcheck lapangan terdapat beberapa perubahan eksisting menjadi non eksisting seperti perumahan, galangan kapal, dll. Karakteristik mangrove di Kepulauan Riau memiliki ketebalan mangrove yang tipis dengan jenis dominan di masing-masing kabupaten/kota di Provinsi Kepulauan Riau terdiri atas: *Avicennia alba*, *Bruguiera gymnorhiza*, *Xylocarpus granatum*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Sonneratia alba*, *Scyophiphora hydrophyllaceae*, *Lumnitzera littorea*, *Acrostichum aureum*, *Avicennia lanata*, *Bruguiera parviflora*, *Hibiscus tiliaceus*, *Melastoma candidum*, *Scaevola taccada*, *Ceriops tagal*, *Rhizophora stylosa*, *Lumnitzera racemosa*, *Clerodendrum inerme*, *Sesuvium portulacastrum*, *Achantus ilicifoilius*, *Pandanus tectorius*, *Excoecaria agallocha*, *Sonneratia ovata*, *Morinda citrifolia*, *Stachytarpeta jamaicensis*, *Terminalia catappa..*

B. Saran

1. Harapan kedepan, proses Review Peta Mangrove Nasional dapat diselenggarakan secara periodik setiap tahun pada semeseter pertama sehingga dapat membantu banyak pihak dalam mendukung perencanaan pengelolaan mangrove secara efektif dan efisien;
2. Memperbanyak titik ground check mangrove terutama di lokasi yang masih diragukan identifikasinya dalam kegiatan pemetaan mangrove;

BLANKO GROUNDCHECK MANGROVE
WILAYAH KEPULAUAN RIAU – BINTAN TANJUNGPINANG

1. Lokasi : Eksisting_101
Provinsi : Kep. Riau
Kota : Tanjungpinang
Kecamatan : Bukit Bestari
Desa : Sei Jang
Koordinat : N. 00° 53' 48,1"
E. 104° 27' 54,1"
2. Penutupan Lahan : Hutan Mangrove Sekunder
3. Kondisi Existing : Sedang (kerapatan tajuk 60%)
4. Jenis mangrove : *Rhizophora apiculata*, *Ceriops tagal*, *Sonneratia alba*
5. Jenis fauna : Burung bangau, monyet
6. Substrat : Lumpur
7. Kondisi Ombak : Sedang
8. Pasang Tertinggi : 100 cm
9. Surut Terendah : 0 cm
10. Aksesibilitas : Darat
11. Keberadaan Masyarakat : Ada
12. Potensi Rhl : Tidak ada, karena adanya ancaman gangguan sampah masyarakat dan penimbunan

12. DOKUMENTASI LAPANGAN



BLANKO GROUNDCHECK MANGROVE
WILAYAH KEPULAUAN RIAU - BINTAN TANJUNGPINANG

1. Lokasi : Eksisting_102
Provinsi : Kep. Riau
Kota : Tanjungpinang
Kecamatan : Bukit Bestari
Desa : Dompak
Koordinat : N. 00° 52' 44,4"
E. 104° 27' 48,8"
2. Penutupan Lahan : Hutan Mangrove Sekunder
3. Kondisi Existing : Sedang (estimasi kerapatan tajuk 60%), Kondisi mangrove merupakan mangrove formasi depan yang tipis
4. Jenis mangrove : *Lumnitzera Sp., Rhizophora apiculate, Hibiscus Sp, Xylocarpus Sp, Scyphiphora Sp, Pandanus*
5. Jenis fauna : Burung, kepiting
6. Substrat : Lumpur berpasir
7. Kondisi Ombak : Tenang (kondisi ombak dipengaruhi oleh musim angin dan lokasi tidak berbatasan dengan laut lepas)
8. Pasang Tertinggi : 40 cm
9. Surut Terendah : 0 cm
10. Aksesibilitas : Darat
11. Keberadaan Masyarakat : Tidak Ada
12. Potensi Rhl : Tidak ada

12. DOKUMENTASI LAPANGAN



BLANKO GROUNDCHECK MANGROVE
WILAYAH KEPULAUAN RIAU - BINTAN TANJUNGPINANG

1. Lokasi : Eksisting_103
Provinsi : Kepulauan Riau
Kabupaten : Bintan
Kecamatan : Teluk Sebong
Desa : Pengudang
Koordinat : N. 01° 10' 07,3"
E. 104° 29' 48,3"
2. Penutupan Lahan : Hutan Mangrove Sekunder
3. Kondisi Existing : Lebat (70%), berada di aliran sungai dan terdapat persemaian mangrove
4. Jenis mangrove : *Rhizophora apiculata, Bruguiera Sp.*
5. Jenis fauna : Burung
6. Substrat : Lumpur berpasir
7. Kondisi Ombak : Tenang, berada di aliran sungai dan tidak berbatasan langsung dengan laut
8. Pasang Tertinggi : 150 cm
9. Surut Terendah : 0 cm
10. Aksesibilitas : Darat dan sungai
11. Keberadaan Masyarakat : Ada
12. Potensi Rhl : Persemaian mangrove dan pengkayaan

12. DOKUMENTASI LAPANGAN



BLANKO GROUNDCHECK MANGROVE
WILAYAH KEPULAUAN RIAU - BINTAN TANJUNGPINANG

1. Lokasi : Eksisting_104
Provinsi : Kepulauan Riau
Kabupaten : Bintan
Kecamatan : Teluk Sebong
Desa : Berakit
Koordinat : N. 1° 13' 08,5"
E. 104° 33' 22,5"
2. Penutupan Lahan : Hutan Mangrove Sekunder
3. Kondisi Existing : Jarang (estimasi kerapatan tajuk 30%), peralihan mangrove dengan ekosistem darat
4. Jenis mangrove : *Hibiscus Sp.*, *Lumnitzera Sp.*, *Xylocarpus Sp.*
5. Jenis fauna : Burung
6. Substrat : Pasir
7. Kondisi Ombak : Tenang (Aliran sungai)
8. Pasang Tertinggi : 0 cm
9. Surut Terendah : 0 cm
10. Aksesibilitas : Darat
11. Keberadaan Masyarakat : Tidak ada
12. Potensi Rhl : Tidak ada

12. DOKUMENTASI LAPANGAN



BLANKO GROUNDCHECK MANGROVE
WILAYAH KEPULAUAN RIAU - BINTAN TANJUNGPINANG

1. Lokasi : Eksisting_105
Provinsi : Kep. Riau
Kabupaten : Bintan
Kecamatan : Teluk Sebong
Desa : Sebong Pereh
Koordinat : N. 01° 08' 10,4"
E. 104° 18' 15,6"
2. Penutupan Lahan : Hutan Mangrove Sekunder
3. Kondisi Existing : Sedang (estimasi kerapatan tajuk 60%)
4. Jenis mangrove : *Rhizophora apiculata, Hibiscus Sp., Nypah*
Jenis fauna : Burung
5. Substrat : Pasir
6. Kondisi Ombak : Sedang (kondisi ombak dipengaruhi musim angin)
7. Pasang Tertinggi : 150 cm
8. Surut Terendah : 0 cm
9. Aksesibilitas : Darat
10. Keberadaan Masyarakat : Ada
11. Potensi Rhl : Tidak ada, telah dilakukan penanaman mangrove Tahun 2021

12. DOKUMENTASI LAPANGAN



BLANKO GROUNDCHECK MANGROVE
WILAYAH KEPULAUAN RIAU - BINTAN TANJUNGPINANG

1. Lokasi : Eksisting_106
Provinsi : Kep. Riau
Kabupaten : Bintan
Kecamatan : Seri Kuala Lobam
Desa : Kuala Sempang
Koordinat : N. 1° 01' 24.9"
E. 104° 20' 31.4"
2. Penutupan Lahan : Hutan Mangrove Sekunder
3. Kondisi Existing : Lebat (estimasi kerapatan tajuk 70%)
4. Jenis mangrove : *Rhizophora apiculata*, *Sonneratia alba*, *Xylocarpus Sp.*, *Pandanus*, *Hibiscus*
Jenis fauna : Burung
5. Substrat : Lumpur berpasir
6. Kondisi Ombak : Tenang-Sedang (kondisi ombak dipengaruhi oleh musim angin)
7. Pasang Tertinggi : 70 cm
8. Surut Terendah : 0 cm
9. Aksesibilitas : Sungai / Laut
10. Keberadaan Masyarakat : Ada
11. Potensi Rhl : Tidak

12. DOKUMENTASI LAPANGAN



BLANKO GROUNDCHECK MANGROVE
WILAYAH KEPULAUAN RIAU - BINTAN TANJUNGPINANG

1. Lokasi : Potensi_101
Provinsi : Kep. Riau
Kabupaten : Bintan
Kecamatan : Teluk Sebong
Desa : Pengudag
Koordinat : N. 01° 11' 16,0"
E. 104° 32' 10,5"
2. Penutupan Lahan : Hutan Mangrove Sekunder
3. Kondisi Existing : Potensi mangrove (di depan vegetasi mangrove)
4. Jenis mangrove : *Rhizophora apiculata*
5. Jenis dominasi tajuk : *Rhizophora apiculata*
6. Substrat : Pasir berlumpur
7. Kondisi Ombak : Sedang (ombak dipengaruhi musim angin)
8. Pasang Tertinggi : 150 cm
9. Surut Terendah : 0 cm
10. Aksesibilitas : Darat dan Laut
11. Keberadaan Masyarakat : Ada (Kelompok wisata)
12. Potensi Rhl : Pengkayaan

12. DOKUMENTASI LAPANGAN



BLANKO GROUNDCHECK MANGROVE
WILAYAH KEPULAUAN RIAU - BINTAN TANJUNGPINANG

- | | | | |
|-----|-----------------------|---|--|
| 1. | Lokasi | : | Potensi_102 |
| | Provinsi | : | Kep. Riau |
| | Kota | : | Tanjungpinang |
| | Kecamatan | : | Tanjungpinang Kota |
| | Desa | : | Kampung Bugis |
| | Koordinat | : | N. 00° 56' 32,7"
E. 104° 27' 32,3" |
| 2. | Penutupan Lahan | : | Hutan Mangrove Sekunder |
| 3. | Kondisi Existing | : | Non mangrove, perbatasan mangrove dengan rawa |
| 4. | Jenis mangrove | : | <i>Non vegetasi mangrove</i> (Kelapa, Karet, Rawa) |
| | Jenis fauna | : | Burung |
| 5. | Substrat | : | Rawa |
| 6. | Kondisi Ombak | : | Tidak ada |
| 7. | Pasang Tertinggi | : | 0 cm |
| 8. | Surut Terendah | : | 0 cm |
| 9. | Aksesibilitas | : | Darat |
| 10. | Keberadaan Masyarakat | : | Tidak Ada |
| 11. | Potensi Rhl | : | - |
| 12. | DOKUMENTASI LAPANGAN | : | |



BLANKO GROUNDCHECK MANGROVE
WILAYAH KEPULAUAN RIAU – KABUPATEN KARIMUN

1. Lokasi : Eksisting_201
Provinsi : Kepulauan Riau
Kabupaten : Karimun
Kecamatan : Meral
Desa : Pangke
Koordinat : N. 01° 02' 10"
E. 103° 19' 33"
2. Penutupan Lahan : Hutan Mangrove Sekunder
3. Kondisi Existing : Sedang (kerapatan tajuk 60%)
4. Jenis mangrove : *Sonneratia alba*
Jenis fauna : Tembakul
5. Substrat : Lumpur
6. Kondisi Ombak : Sedang
7. Pasang Tertinggi : 120 cm
8. Surut Terendah : 0 cm
9. Aksesibilitas : Darat
10. Keberadaan Masyarakat : Ada
11. Potensi Rhl : Tidak ada, karena adanya ancaman gangguan sampah masyarakat dan alur perahu masarakat

12. DOKUMENTASI LAPANGAN

UTARA



TIMUR



TAJUK



SELATAN



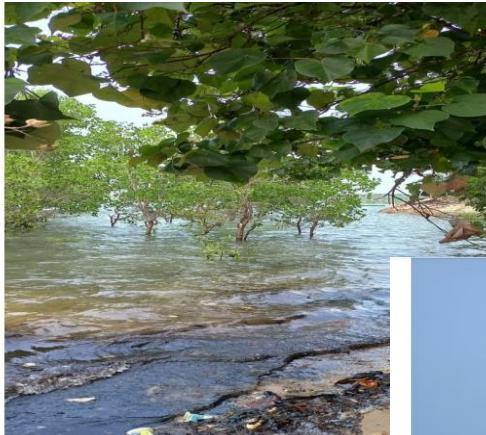
BARAT

BLANKO GROUNDCHECK MANGROVE
WILAYAH KEPULAUAN RIAU – KABUPATEN KARIMUN

1. Lokasi : Eksisting_202
Provinsi : Kep. Riau
Kabupaten : Karimun
Kecamatan : Meral
Desa : Pangke
Koordinat : N. 01° 01' 30"
E. 103° 19' 51"
2. Penutupan Lahan : Hutan Mangrove Sekunder
3. Kondisi Existing : Terbuka (estimasi kerapatan tajuk 30%), Kondisi mangrove merupakan mangrove formasi depan yang tipis
4. Jenis mangrove : *Lumnitzera Sp., Sonneratia alba, Xylocarpus Sp,*
5. Jenis fauna : Burung, kepiting
6. Substrat : Berpasir
7. Kondisi Ombak : Tenang (kondisi ombak dipengaruhi oleh musim angin dan lokasi tidak berbatasan dengan laut lepas)
8. Pasang Tertinggi : 120 cm
9. Surut Terendah : 0 cm
10. Aksesibilitas : Darat
11. Keberadaan Masyarakat : Ada
12. Potensi Rhl : Tidak ada

12. DOKUMENTASI LAPANGAN

UTARA



TIMUR



TAJUK



BARAT

SELATAN

BLANKO GROUNDCHECK MANGROVE
WILAYAH KEPULAUAN RIAU – KABUPATEN KARIMUN

1. Lokasi : Eksisting_203
Provinsi : Kepulauan Riau
Kabupaten : Karimun
Kecamatan : Meral
Desa : Sungai Raya
Koordinat : N. 00° 59' 11"
E. 103° 23' 21"
2. Penutupan Lahan : Hutan Mangrove Sekunder
3. Kondisi Existing : Sedang (kerapatan tajuk 60%)
4. Jenis mangrove : *Sonneratia alba, Rhizophora apiculata, Hibiscus Sp., Nypah*
Jenis fauna : Tembakul
5. Substrat : Lumpur
6. Kondisi Ombak : Sedang
7. Pasang Tertinggi : 160 cm
8. Surut Terendah : 0 cm
9. Aksesibilitas : Laut
10. Keberadaan Masyarakat : Tidak Ada
11. Potensi Rhl : Tidak ada,

12. DOKUMENTASI LAPANGAN

UTARA



TIMUR



TAJUK



SELATAN



BARAT

BLANKO GROUNDCHECK MANGROVE
WILAYAH KEPULAUAN RIAU – KABUPATEN KARIMUN

1. Lokasi : Eksisting_204
Provinsi : Kepulauan Riau
Kabupaten : Karimun
Kecamatan : Meral
Desa : Parit Benut
Koordinat : N. 01° 00' 57"
E. 103° 20' 53"
2. Penutupan Lahan : Hutan Mangrove Sekunder
3. Kondisi Existing : Sedang (kerapatan tajuk 60%)
4. Jenis mangrove : *Rhizophora apiculata, Scyphiphora hydrophylacea Sp.*
Jenis fauna : Burung
5. Substrat : Lumpur
6. Kondisi Ombak :
7. Pasang Tertinggi : 40 cm
8. Surut Terendah : 0 cm
9. Aksesibilitas : Darat
10. Keberadaan Masyarakat : Tidak Ada
11. Potensi Rhl : Tidak ada,

12. DOKUMENTASI LAPANGAN

UTARA



TIMUR



TAJUK

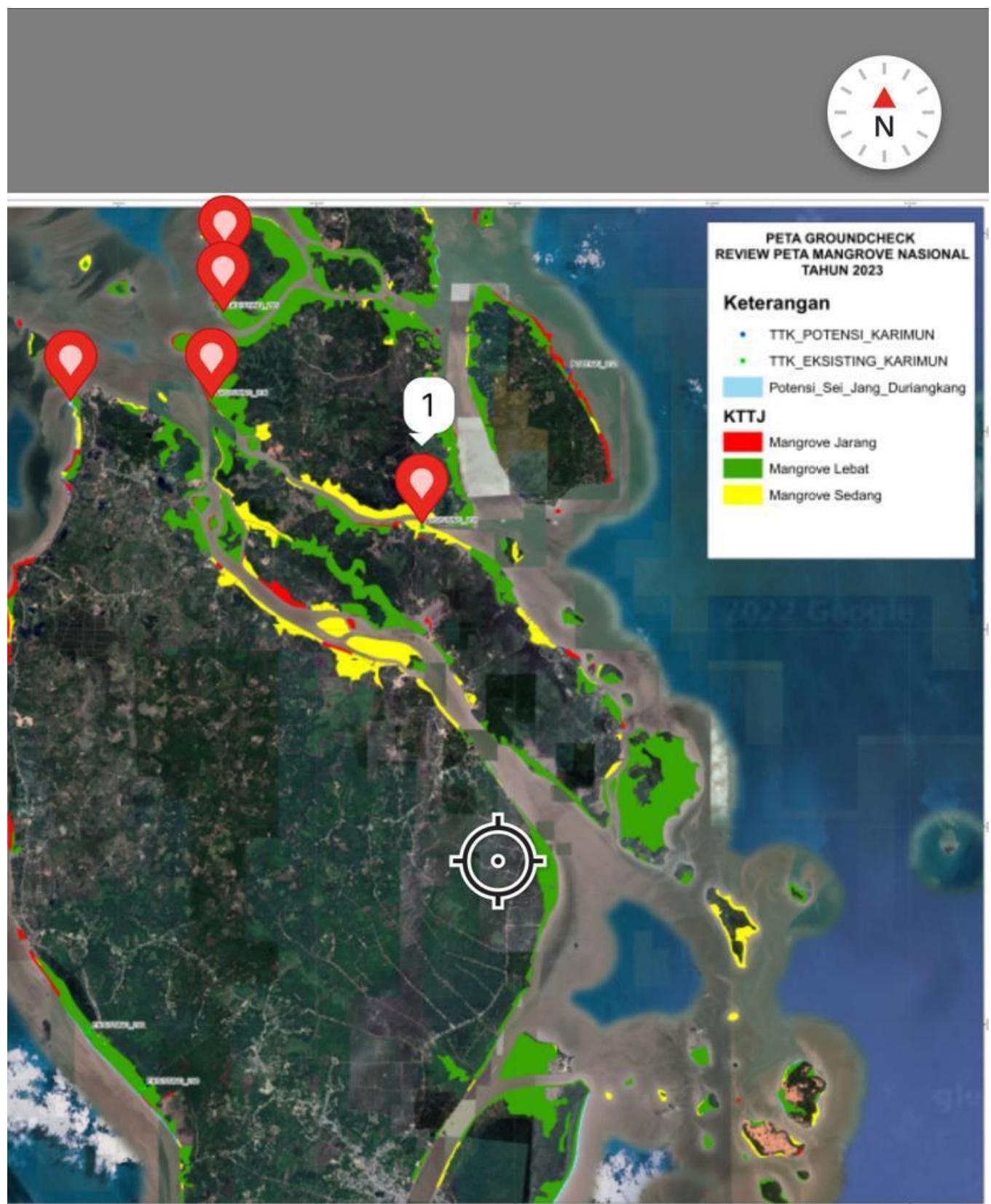


SELATAN



BARAT

LAMPIRAN
GROUNDCHECK REVIEW PETA MANGROVE NASIONAL
DI WILAYAH BPDASHL SEI JANG DURIANGKANG
KEPULAUAN RIAU – KARIMUN



BLANKO GROUNDCHECK MANGROVE
WILAYAH KEPULAUAN RIAU – KABUPATEN KARIMUN

- | | | | |
|-----|-----------------------|---|---|
| 1. | Lokasi | : | Eksisting_205 |
| | Provinsi | : | Kepulauan Riau |
| | Kabupaten | : | Karimun |
| | Kecamatan | : | Selat Gelam |
| | Desa | : | Tulang |
| | Koordinat | : | N. 00° 55' 02"
E. 103° 24' 49" |
| 2. | Penutupan Lahan | : | Hutan Mangrove Sekunder |
| 3. | Kondisi Existing | : | Sedang (kerapatan tajuk 70%) |
| 4. | Jenis mangrove | : | <i>Rhizophora apiculata, Scyphiphora hydrophyllacea Sp.</i> |
| | Jenis fauna | : | Burung |
| 5. | Substrat | : | Lumpur |
| 6. | Kondisi Ombak | : | |
| 7. | Pasang Tertinggi | : | 180 cm |
| 8. | Surut Terendah | : | 0 cm |
| 9. | Aksesibilitas | : | Laut |
| 10. | Keberadaan Masyarakat | : | Tidak Ada |
| 11. | Potensi Rhl | : | Tidak ada, |

12. DOKUMENTASI LAPANGAN

UTARA



TIMUR



TAJUK



SELATAN



BARAT

BLANKO GROUNDCHECK MANGROVE
WILAYAH KEPULAUAN RIAU – KABUPATEN KARIMUN

1. Lokasi : Eksisting_206
Provinsi : Kepulauan Riau
Kabupaten : Karimun
Kecamatan : Buru
Desa : Gunung Papan
Koordinat : N. 00° 53' 31"
E. 103° 24' 36"
2. Penutupan Lahan : Hutan Mangrove Sekunder
3. Kondisi Existing : Sedang (kerapatan tajuk 60%)
4. Jenis mangrove : *Rhizophora apiculata, Scyphiphora hydrophylacea Sp.*
Jenis fauna : Burung, Ular Bakau
5. Substrat : Lumpur
6. Kondisi Ombak :
7. Pasang Tertinggi : 160 cm
8. Surut Terendah : 0 cm
9. Aksesibilitas : Laut
10. Keberadaan Masyarakat : Tidak Ada
11. Potensi Rhl : Tidak ada,

12. DOKUMENTASI LAPANGAN

UTARA



TIMUR



TAJUK



SELATAN



BARAT

BLANKO GROUNDCHECK MANGROVE
WILAYAH KEPULAUAN RIAU – KABUPATEN KARIMUN

- | | | | |
|-----|-----------------------|---|--|
| 1. | Lokasi | : | Eksisting_207 |
| | Provinsi | : | Kepulauan Riau |
| | Kabupaten | : | Karimun |
| | Kecamatan | : | Buru |
| | Desa | : | Sungai Asam |
| | Koordinat | : | N. 00° 51' 25"
E. 103° 28' 14" |
| 2. | Penutupan Lahan | : | Hutan Mangrove Sekunder |
| 3. | Kondisi Existing | : | jarang (kerapatan tajuk 30%) bakau depan tipis |
| 4. | Jenis mangrove | : | <i>Rhizophora apiculata</i> , |
| | Jenis fauna | : | Burung, |
| 5. | Substrat | : | Lumpur |
| 6. | Kondisi Ombak | : | |
| 7. | Pasang Tertinggi | : | 70 cm |
| 8. | Surut Terendah | : | 0 cm |
| 9. | Aksesibilitas | : | Laut |
| 10. | Keberadaan Masyarakat | : | Tidak Ada |
| 11. | Potensi Rhl | : | Tidak ada, |

12. DOKUMENTASI LAPANGAN

UTARA



TIMUR



TAJUK



SELATAN



BARAT

BLANKO GROUNDCHECK MANGROVE
WILAYAH KEPULAUAN RIAU – KABUPATEN KARIMUN

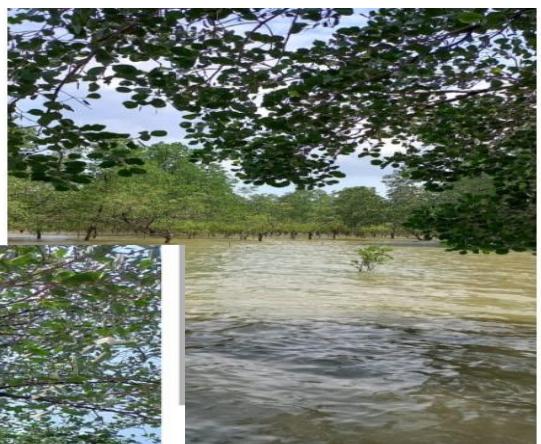
1. Lokasi : Potensi_203
Provinsi : Kepulauan Riau
Kabupaten : Karimun
Kecamatan : Selat Gelam
Desa : Tulang
Koordinat : N. 00° 55' 54"
E. 103° 24' 52"
2. Penutupan Lahan : Hutan Mangrove Sekunder
3. Kondisi Existing : jarang (kerapatan tajuk 30%)
4. Jenis mangrove : *Scyphiphora hydrophylacea Sp., Sonneratia alba*
Jenis fauna : Burung,
5. Substrat : Lumpur
6. Kondisi Ombak :
7. Pasang Tertinggi : 80 cm
8. Surut Terendah : 0 cm
9. Aksesibilitas : Laut
10. Keberadaan Masyarakat : Tidak Ada
11. Potensi Rhl : Ada,

12. DOKUMENTASI LAPANGAN

UTARA



TIMUR



TAJUK



SELATAN



BARAT

BLANKO GROUNDCHECK MANGROVE
WILAYAH KEPULAUAN RIAU – KABUPATEN KARIMUN

- | | | | |
|-----|-----------------------|---|-----------------------------------|
| 1. | Lokasi | : | Potensi_203 |
| | Provinsi | : | Kepulauan Riau |
| | Kabupaten | : | Karimun |
| | Kecamatan | : | Kundur Utara |
| | Desa | : | Gemuruh |
| | Koordinat | : | N. 00° 53' 32"
E. 103° 22' 09" |
| 2. | Penutupan Lahan | : | Hutan Mangrove Sekunder |
| 3. | Kondisi Existing | : | jarang (kerapatan tajuk 30%) |
| 4. | Jenis mangrove | : | <i>Sonneratia alba</i> |
| | Jenis fauna | : | Burung, |
| 5. | Substrat | : | Lumpur |
| 6. | Kondisi Ombak | : | |
| 7. | Pasang Tertinggi | : | 110 cm |
| 8. | Surut Terendah | : | 0 cm |
| 9. | Aksesibilitas | : | Laut |
| 10. | Keberadaan Masyarakat | : | Tidak Ada |
| 11. | Potensi Rhl | : | Ada, tapi ombak cukup kuat |

12. DOKUMENTASI LAPANGAN

UTARA



TIMUR



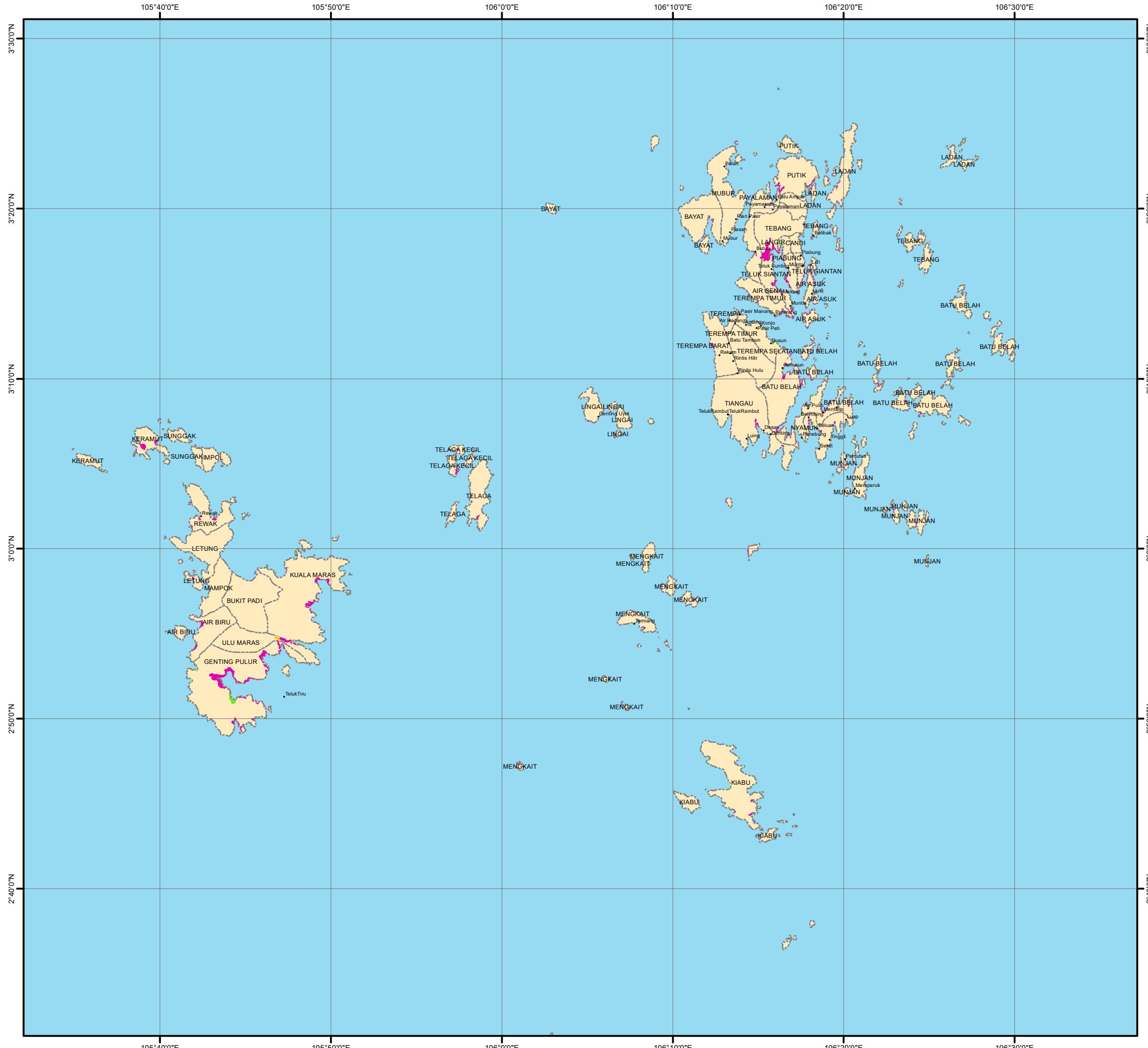
TAJUK



SELATAN



BARAT



KEMENTERIAN LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN
DIREKTORAT JENDERAL PENGENDALIAN DAS DAN REHABILITASI HUTAN
**BALAI PENGELOLAAN DAERAH ALIRAN SUNGAI
SEI JANG DURIANGKANG**

PETA SEBARAN MANGROVE KABUPATEN KEPULAUAN ANAMBAS PROVINSI KEPULAUAN RIAU TAHUN 2023

SKALA 1 : 400.000



A horizontal scale bar with numerical markings at 10, 5, 0, and 10 KM. The scale is marked with black segments and white spaces between the numbers.

LEGENDA

— Jalan

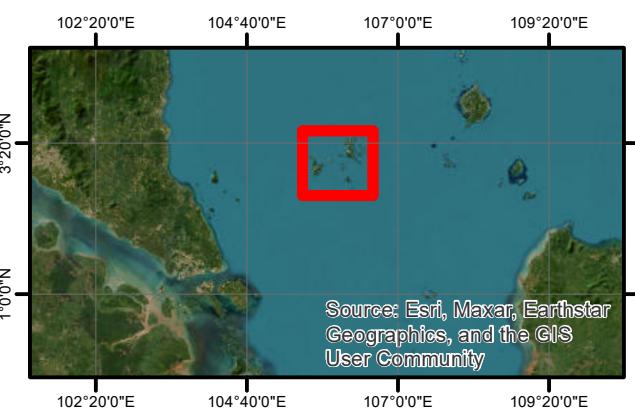


Kerapatan Tajuk Mangrove :

- Mangrove Lebat
 - Mangrove Sedang
 - Mangrove Jarang

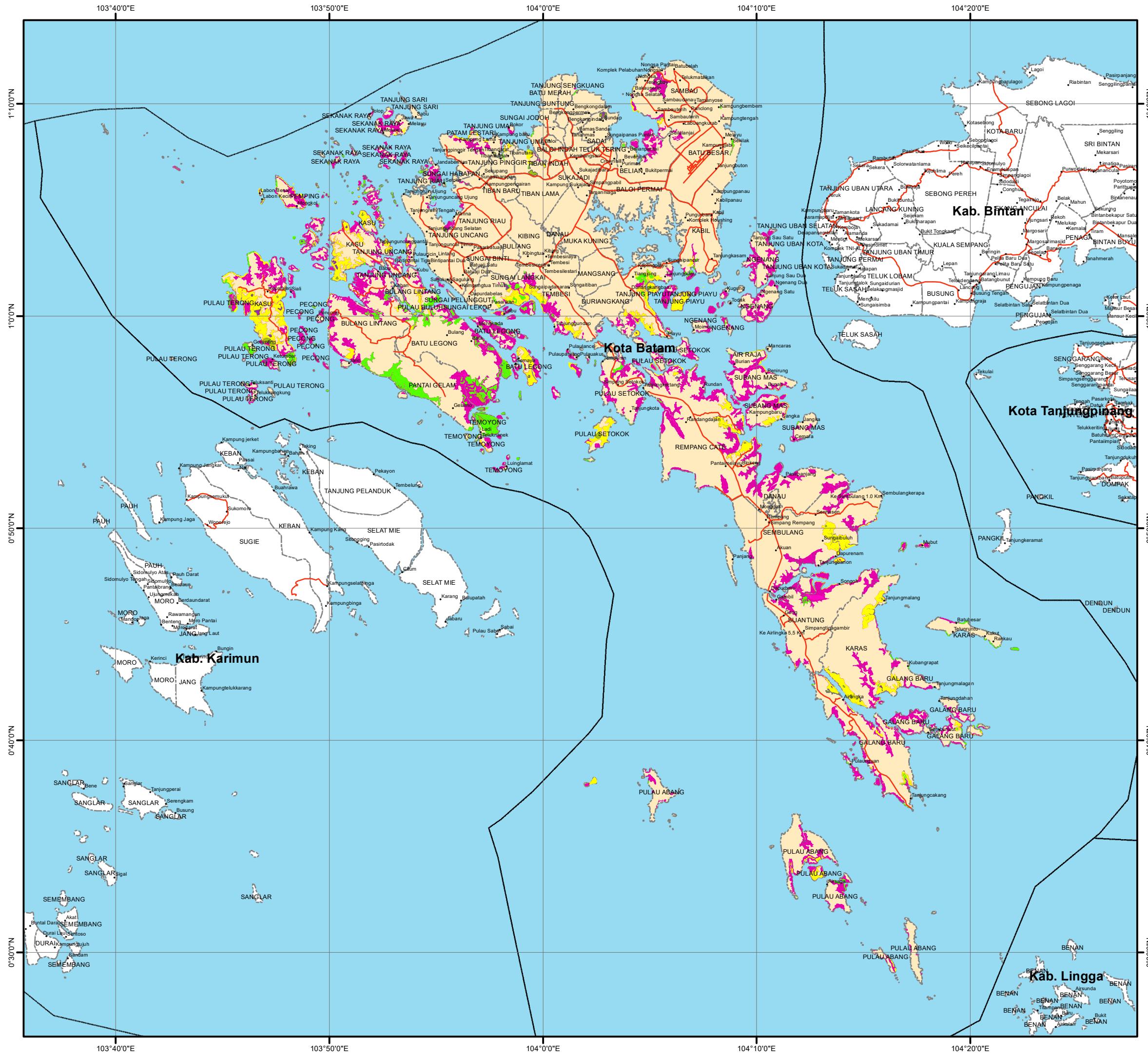
DASAR DAN SUMBER PETA :

1. Peta Rupa Bumi Indonesia
 2. Peta Mangrove Nasional Tahun 2023
 3. Peta Batas Administrasi Indonesia Tahun 2020
 4. Batimetri Indonesia
 5. Hasil Interpretasi Citra Pokja Mangrove



DISUSUN OLEH :





KEMENTERIAN LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN
DIREKTORAT JENDERAL PENGENDALIAN DAS DAN REHABILITASI HUTAN
**BALAI PENGELOLAAN DAERAH ALIRAN SUNGAI
SEI JANG DURIANGKANG**

PETA SEBARAN MANGROVE KOTA BATAM PROVINSI KEPULAUAN RIAU TAHUN 2023

SKALA 1 : 300.000



LEGENDA

- Jalan
 - Batas Adm Kab/Kota
 - Batas Desa/Kelurahan

Kerapatan Tajuk Mangrove :

- Mangrove Lebat
 - Mangrove Sedang
 - Mangrove Jarang

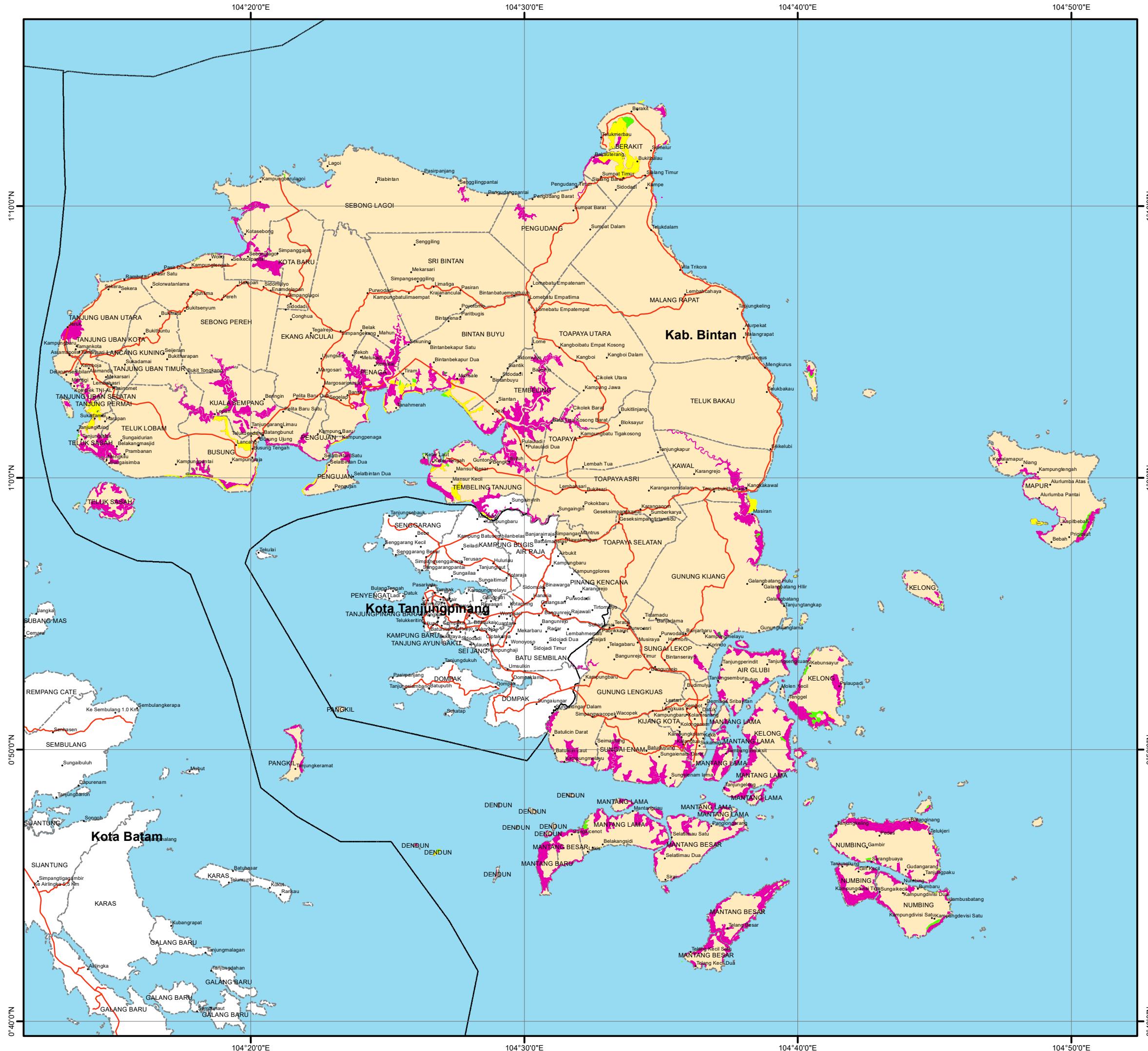
DASAR DAN SUMBER PETA :

1. Peta Rupa Bumi Indonesia
 2. Peta Mangrove Nasional Tahun 2023
 3. Peta Batas Administrasi Indonesia Tahun 2020
 4. Batimetri Indonesia
 5. Hasil Interpretasi Citra Pokja Mangrove



DISUSUN OLEH :

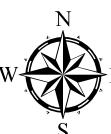




KEMENTERIAN LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN
DIREKTORAT JENDERAL PENGENDALIAN DAS DAN REHABILITASI HUTAN
**BALAI PENGELOLAAN DAERAH ALIRAN SUNGAI
SEI JANG DURIANGKANG**

PETA SEBARAN MANGROVE KABUPATEN BINTAN PROVINSI KEPULAUAN RIAU TAHUN 2023

SKALA 1 : 250.000



A horizontal scale bar consisting of a black line with three white tick marks. The tick mark at the left end is labeled '5' below it. The tick mark in the middle is labeled '0' below it. The tick mark at the right end is labeled '10 k' below it.

LEGENDA

— Jalan

Batas Adm Kab/Kota

Batas Desa/Kelurahan

Mangrove Lebat

Mangrove Sedang

Mangrove Jarang

PASAR DAN SUMBER PETA :

- . Peta Rupa Bumi Indonesia
 - . Peta Mangrove Nasional Tahun 2023
 - . Peta Batas Administrasi Indonesia Tahun 2020
 - . Batimetri Indonesia
 - . Hasil Interpretasi Citra Pokja Mangrove



DISUSUN OLEH :





KEMENTERIAN LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN
DIREKTORAT JENDERAL PENGENDALIAN DAS DAN REHABILITASI HUTAN
BALAI PENGELOLAAN DAERAH ALIRAN SUNGAI
SEI JANG DURIANGKANG

PETA SEBARAN MANGROVE KABUPATEN KARIMUN PROVINSI KEPULAUAN RIAU TAHUN 2023

SKALA 1 : 300.000



10 5 0 10 KM

LEGENDA

- Jalan
- Batas Adm Kab/Kota
- Batas Desa/Kelurahan

Kerapatan Tajuk Mangrove :

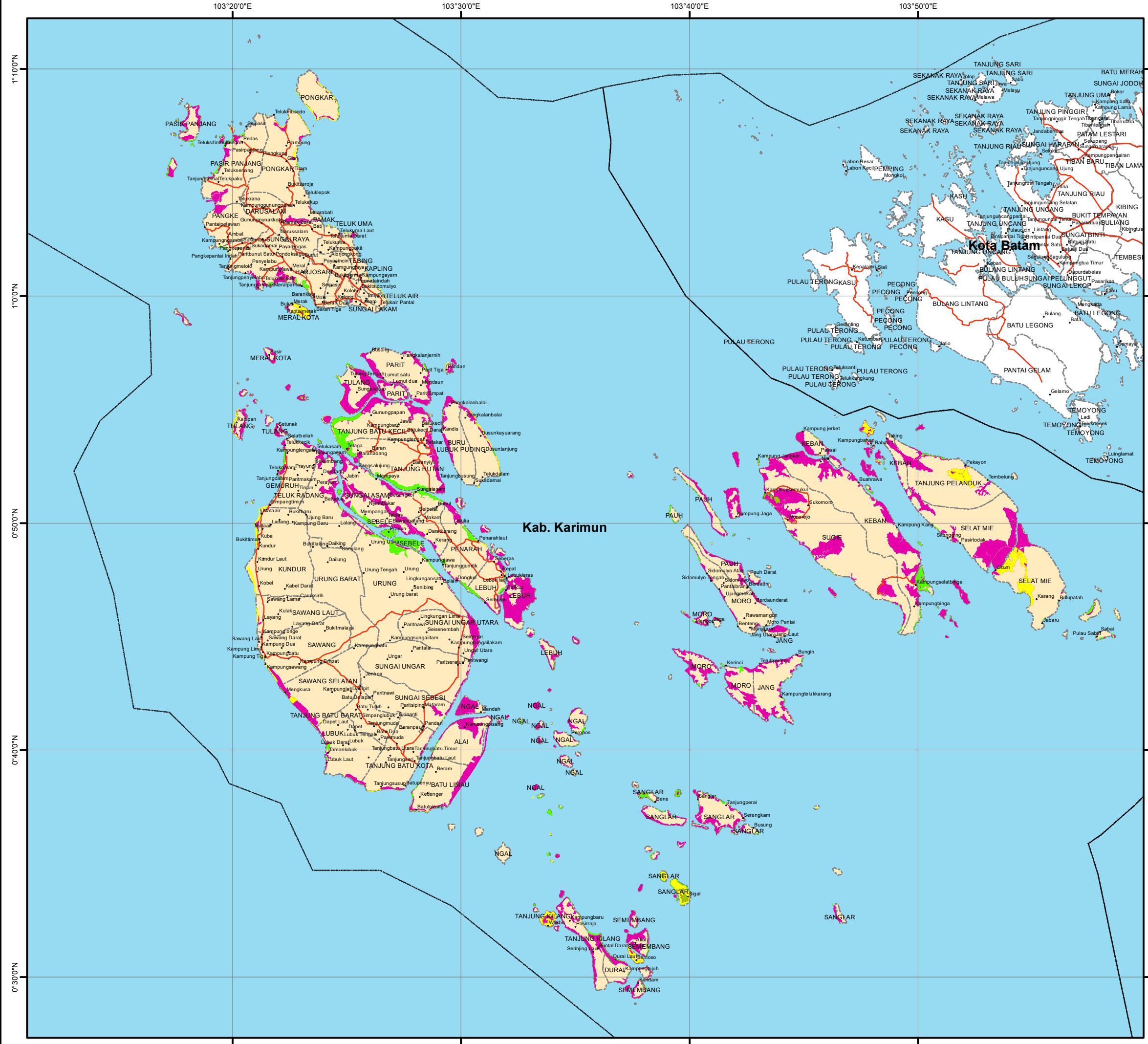
- Mangrove Lebat
- Mangrove Sedang
- Mangrove Jarang

DASAR DAN SUMBER PETA :

1. Peta Rupa Bumi Indonesia
2. Peta Mangrove Nasional Tahun 2023
3. Peta Batas Administrasi Indonesia Tahun 2020
4. Batimetri Indonesia
5. Hasil Interpretasi Citra Pokja Mangrove



DISUSUN OLEH :





KEMENTERIAN LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN
DIREKTORAT JENDERAL PENGENDALIAN DAS DAN REHABILITASI HUTAN
BALAI PENGELOLAAN DAERAH ALIRAN SUNGAI
SEI JANG DURIANGKANG

PETA SEBARAN MANGROVE KABUPATEN LINGGA PROVINSI KEPULAUAN RIAU TAHUN 2023

SKALA 1 : 600.000



25 12,5 0 25 KM

LEGENDA

- Jalan
- Batas Adm Kab/Kota
- Batas Desa/Kelurahan

Kerapatan Tajuk Mangrove :

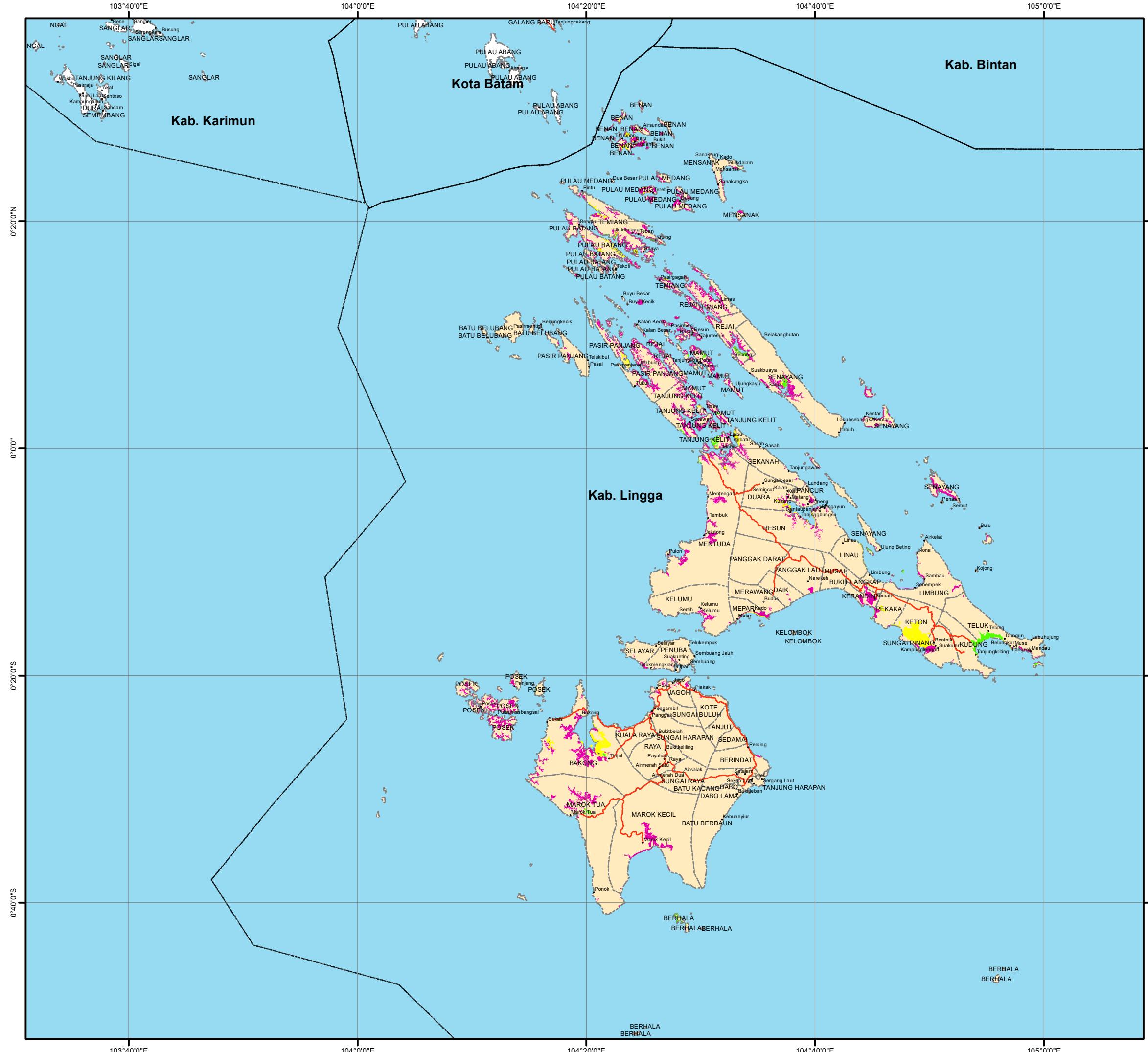
- Mangrove Lebat
- Mangrove Sedang
- Mangrove Jarang

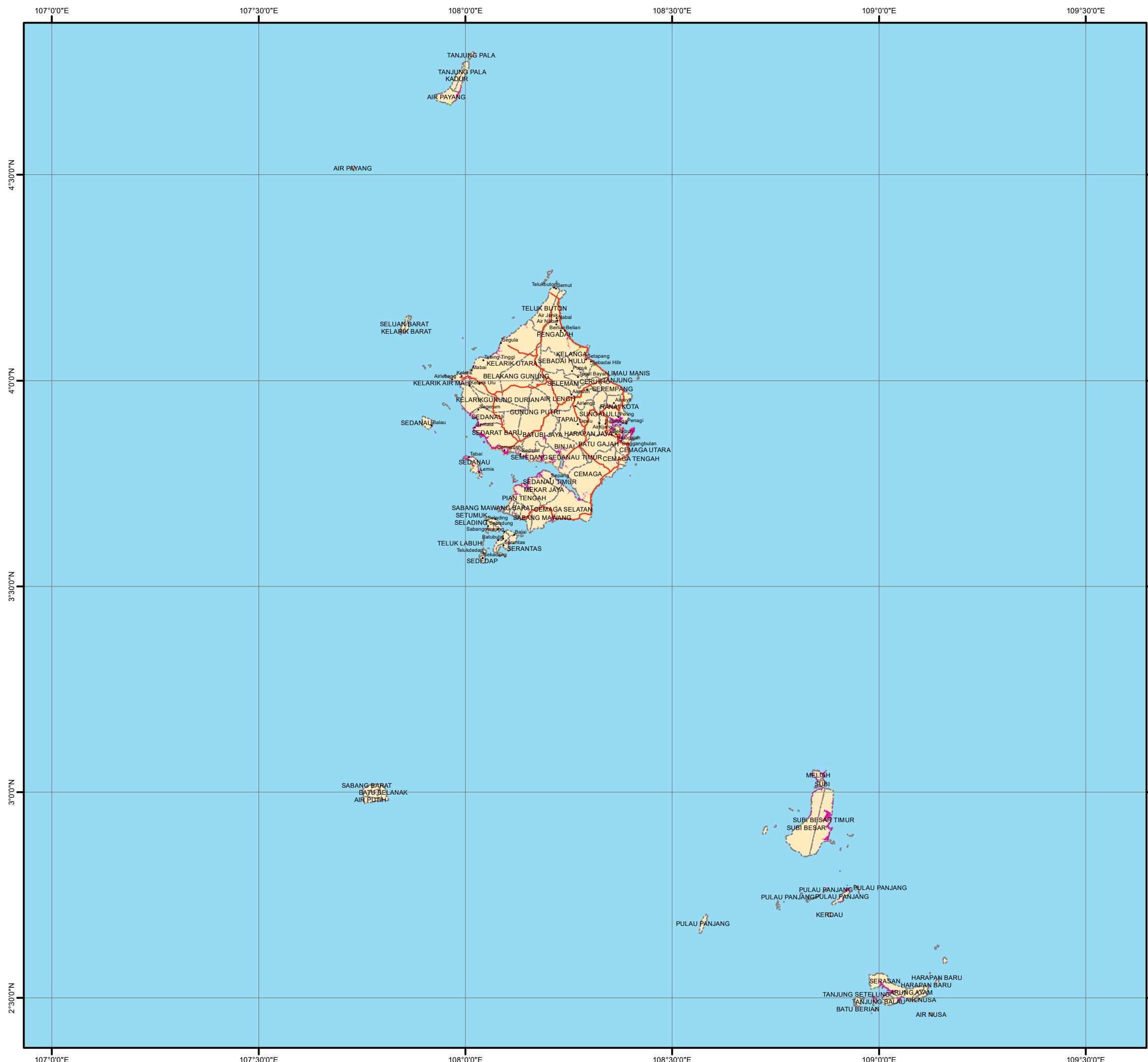
DASAR DAN SUMBER PETA :

1. Peta Rupa Bumi Indonesia
2. Peta Mangrove Nasional Tahun 2023
3. Peta Batas Administrasi Indonesia Tahun 2020
4. Batimetri Indonesia
5. Hasil Interpretasi Citra Pokja Mangrove



DISUSUN OLEH :





KEMENTERIAN LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN
DIREKTORAT JENDERAL PENGENDALIAN DAS dan REHABILITASI HUTAN
**BALAI PENGELOLAAN DAERAH ALIRAN SUNGAI
SEI JANG DURIANGKANG**

PETA SEBARAN MANGROVE KABUPATEN NATUNA PROVINSI KEPULAUAN RIAU TAHUN 2023

SKALA 1 : 1.000.000



20 0 40 KM

alan

alan

Batas Desa/Kelurahan

Kerapatan Tajuk Mangrove :

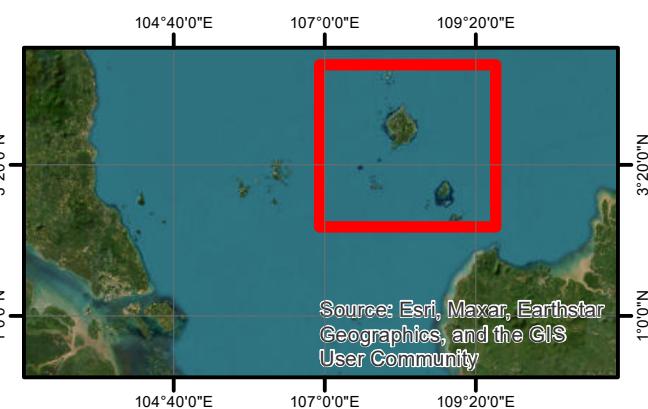
Mangrove Lebat

Mangrove Sedang

Mangrove Jarang

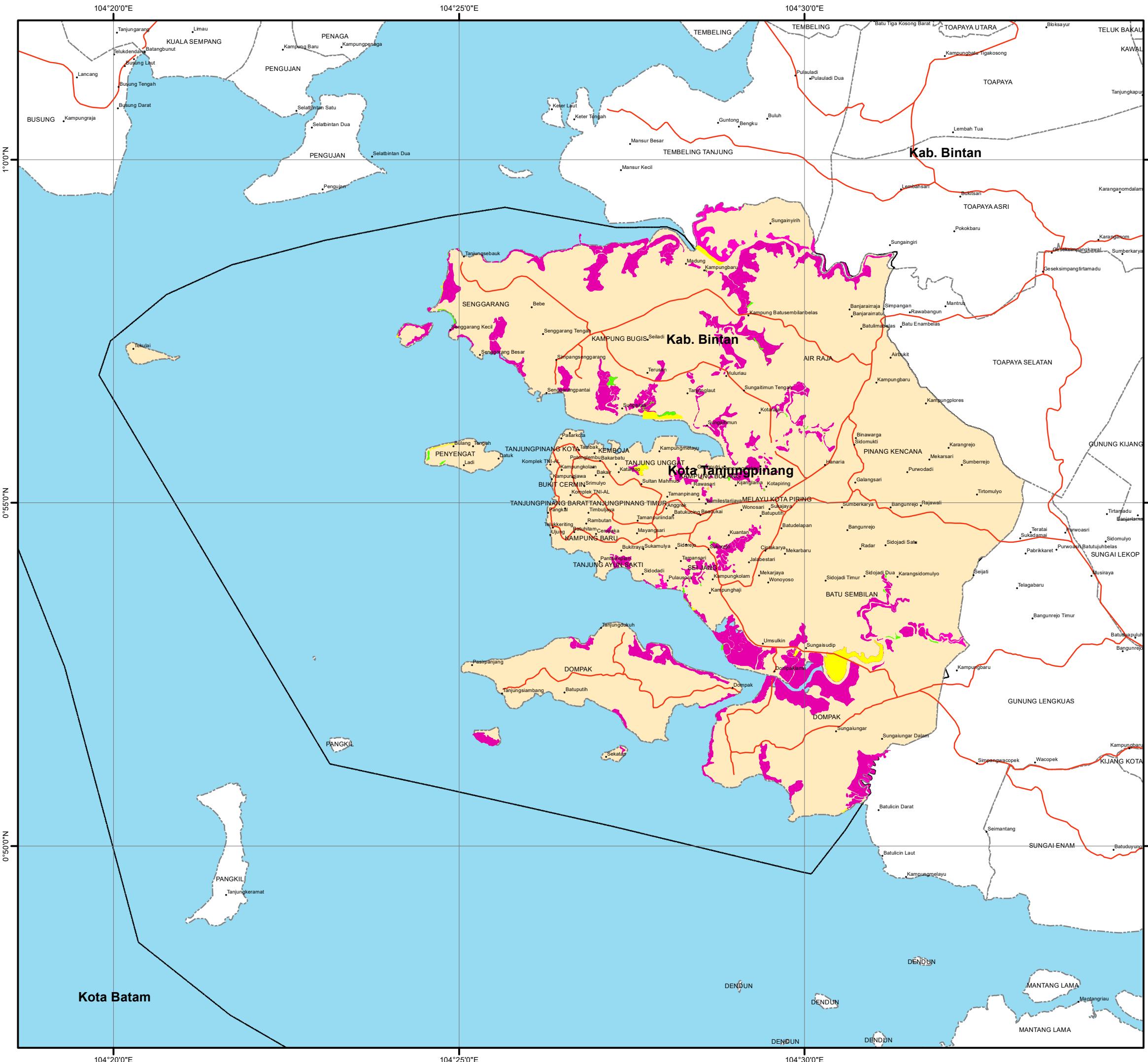
DASAR DAN SUMBER PETA :

1. Peta Rupa Bumi Indonesia
 2. Peta Mangrove Nasional Tahun 2023
 3. Peta Batas Administrasi Indonesia Tahun 2020
 4. Batimetri Indonesia
 5. Hasil Interpretasi Citra Pokja Mangrove



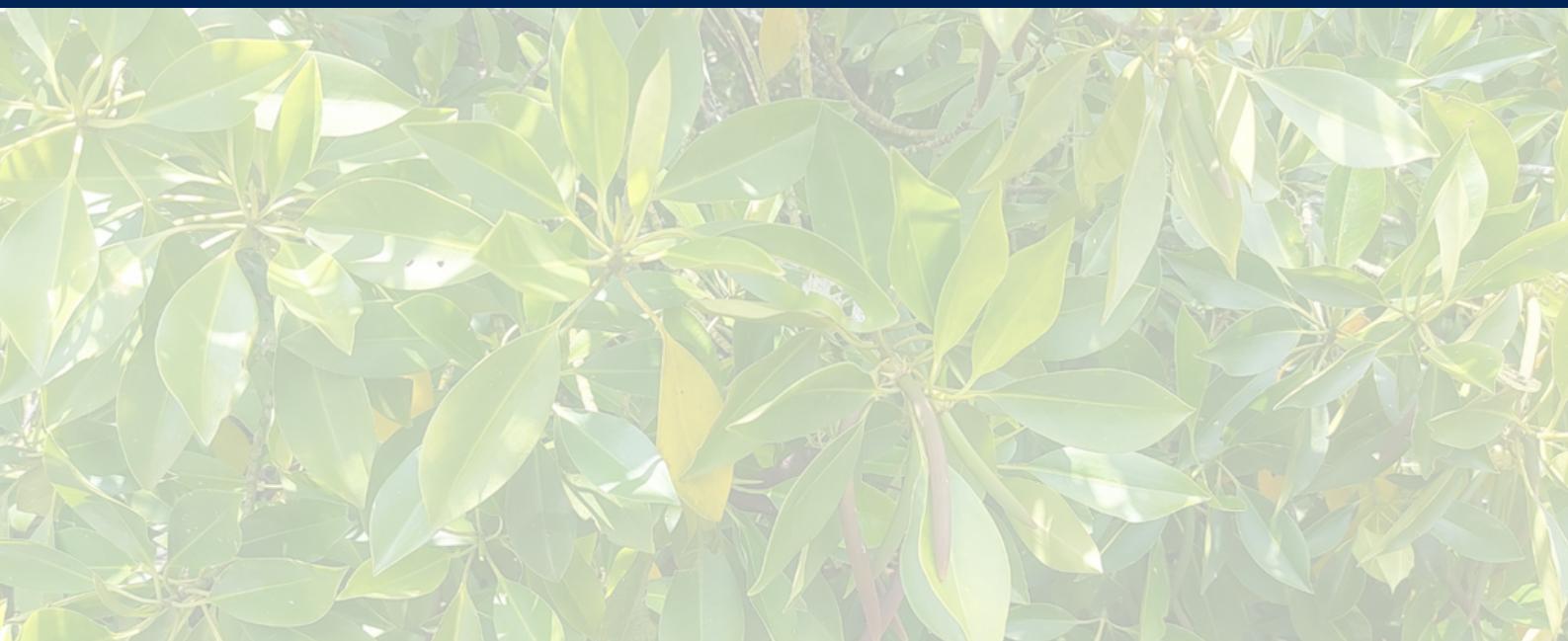
DISUSUN OLEH :







BPDAS
SEI JANG DURIANGKANG



TANJUNGPINANG, DESEMBER 2023