

# BAB III

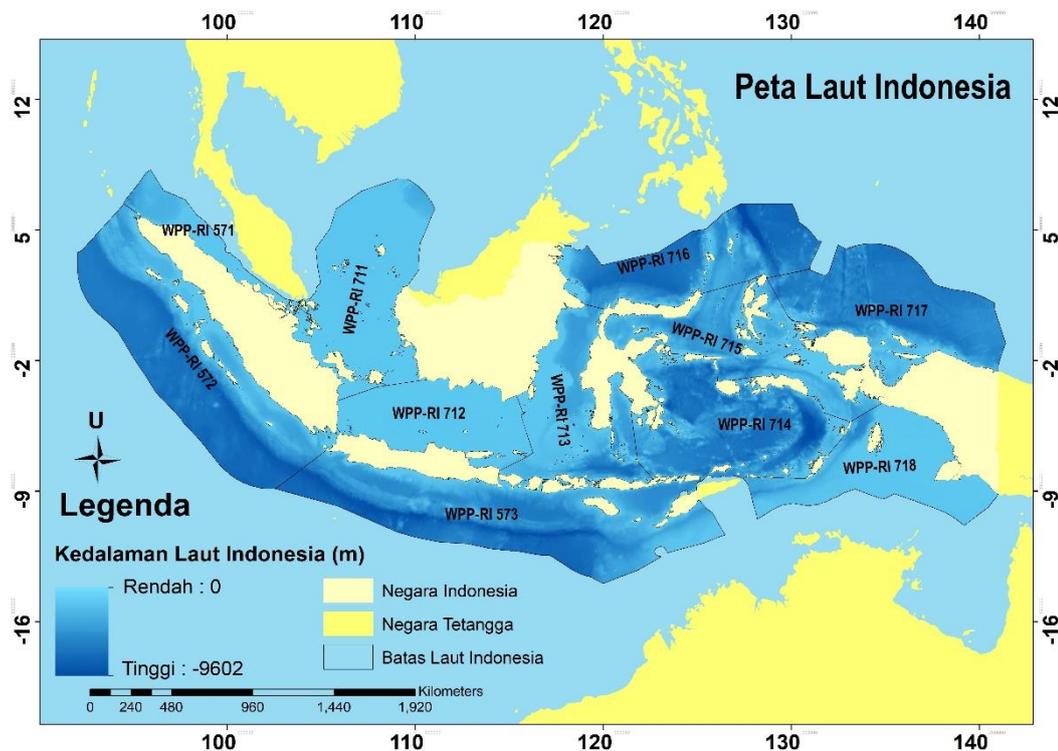
## METODELOGI PENELITIAN

### III.1 Persiapan Penelitian

Langkah-langkah persiapan penelitian yang meliputi lokasi penelitian, jenis penelitian, alat dan bahan penelitian, data penelitian dan objek penelitian,.

#### III.1.1 Lokasi Penelitian

Lokasi Penelitian ini terletak di Laut Indonesia, permukaan planet bumi luasnya diperkirakan mencapai 510 juta km<sup>2</sup>, ternyata hampir 2/3 bagiannya (sekitar 70%) terdiri dari wilayah lautan. Adapun wilayah Indonesia terdiri dari 3/4 luas wilayah lautan, sehingga Indonesia memiliki potensi kelautan dan kemaritiman yang sangat besar. Posisi Indonesia yang terletak di garis khatulistiwa yang merupakan pertemuan arus panas dan dingin, menyebabkan sumber daya hayati kelautan Indonesia begitu beraneka ragam (Sukanto, 2017). Lokasi penelitian memiliki sebelas Wilayah Pengelolaan Perikanan(WPP) yang dapat dilihat pada gambar III.1.



Gambar III.1 Lokasi Penelitian

### III.1.2 Alat Penelitian

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak.

1. Perangkat keras yang digunakan adalah laptop. Berikut spesifikasi laptop yang digunakan antara lain :
2. Perangkat lunak yang digunakan antara lain:
  - a. Aplikasi pengolahan data spasial digunakan untuk proses pengolahan data dan melakukan analisis spasial.
  - b. Google Earth Engine digunakan untuk mengunduh data citra klorofil-a dan suhu permukaan laut.

### III.1.3 Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat dalam tabel III.1

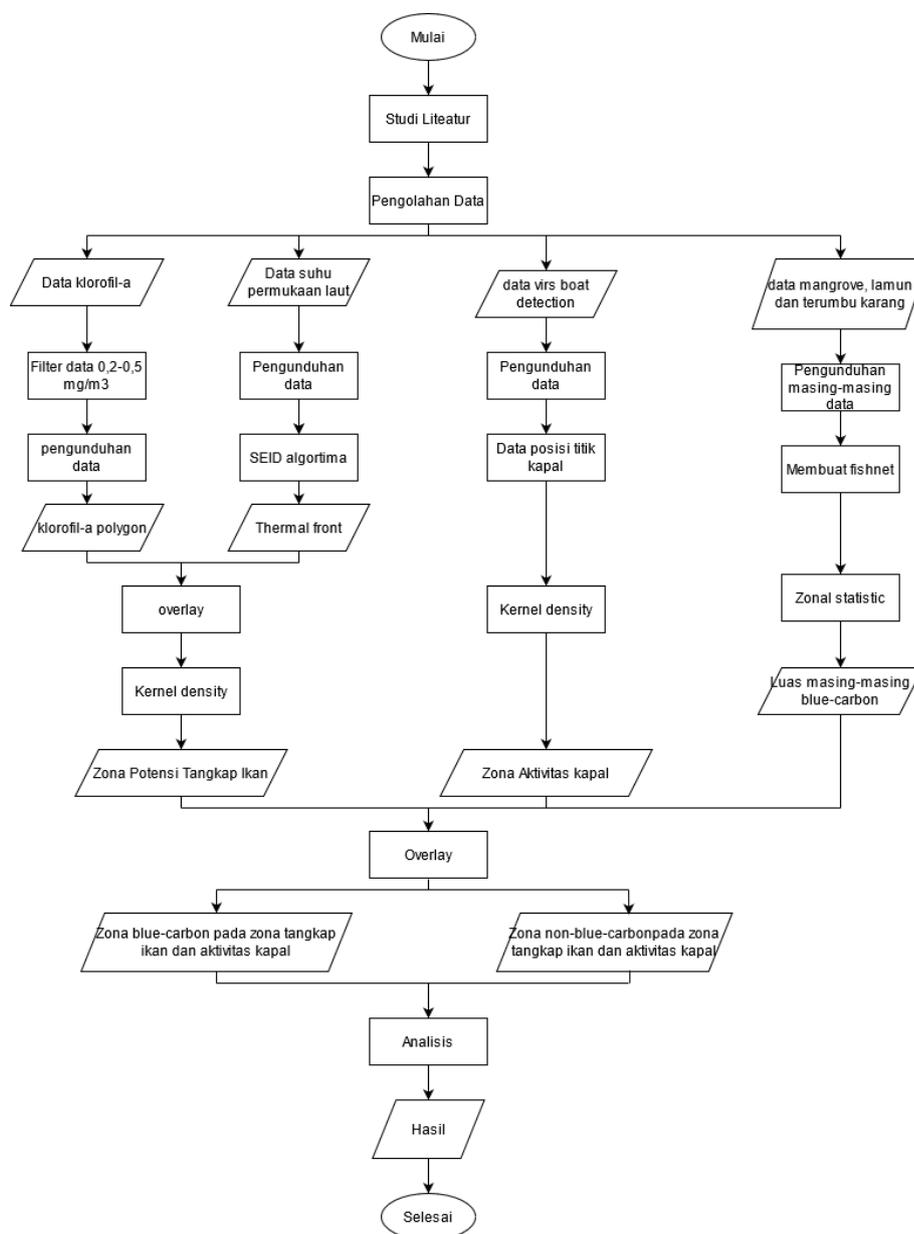
Tabel III.1 Data Penelitian

<b>No</b>	<b>Data Produk</b>	<b>Kelas Data</b>	<b>Resolusi Spasial</b>	<b>Tahun Tersedia</b>	<b>Sumber</b>	<b>Referensi</b>
1	VBD (VIIRS Boat Detection)	VBD	15 arc degrees	2015-2019 (monthly)	NOAA	Elvidge.dkk, 2015
2	Mangrove	Mangrove	Vector	2016 - 2019	LAPAN	-
3	Standard Mapped Image MODIS Aqua Data	- Klorofil-a - Suhu permukaan laut	500 m	2002-2020 (monthly)	USGS NASA	NASA, , Ocean Biology Processing Group; (2018)
4	Tropical Coral Reefs of the World	Terumbu karang	Vector	1992-2021	The WorldFish Center, and WRI	UNEP-WCMC, The WorldFish Center, and WRI, 2011.
5	GDS (Global Distribution of Seagrasses)	Lamun	Vector	1934-2020	UNEP, WCMC, 2018	UNEP-WCMC, Short FT (2017)

6	Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP)	Zona WPP	Vector	2013	Kkp,2013	-
7	Produksi Perikanan	Perikanan Tangkap Laut	Tabel	2018	Kkp,2018	-

### III.2 Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan penelitian ini secara keseluruhan tersaji dalam diagram alir pelaksanaan pada diagram alir dibawah ini:



Gambar III.2 Diagram Alir Penelitian

### III.2.1 Tahapan Pengumpulan Data

Tahapan pengumpulan data tugas akhir ini dilakukan dengan menggunakan aplikasi *Google Earth Engine* untuk memperoleh data citra satelit MODIS dengan produk data klorofil-a dan suhu permukaan laut, untuk memperoleh produk data VBD dilakukan dengan mengunduh data setiap bulan di web NOAA, data kkp diunduh menggunakan website <https://statistik.kkp.go.id/home.php?m=total&i=2>.

### III.2.2 Tahapan Pengolahan Data

Tahapan pengolahan data tugas akhir ini dapat dilakukan dengan beberapa tahapan sebagai berikut.

#### III.2.2.1 Pengolahan data klorofil-a

Pengolahan data klorofil-a dilakukan dengan penyaringan data dengan rentang nilai 0,2 -0,5 mg/m<sup>3</sup> dan kemudian dilakukan pengunduhan data menggunakan aplikasi *google earth engine* menggunakan algoritma pada lampiran a, kemudian dilakukan pembuatan *polygon* data klorofil-a dan akan menghasilkan klorofil-a *polygon*

#### III.2.2.2 Pengolahan data suhu permukaan laut

Pengolahan data suhu permukaan laut dilakukan dengan pengunduhan data suhu permukaan laut menggunakan aplikasi *google earth engine* dengan algoritma pada lampiran b, kemudian dilakukan pengolahan menggunakan metode SEID algoritma dengan *threshold* 0.5°C, dan akan menghasilkan *thermal front*. Kemudian dilakukan perubahan format data dari raster menjadi *polygon*, dan akan menghasilkan *thermal front polygon*.

#### III.2.2.3 Pengolahan zona potensi tangkap ikan

Pengolahan zona potensi tangkap ikan dilakukan dengan melakukan *overlay* data klorofil-a dan suhu permukaan laut dengan metode *intersect*, akan dihasilkan titik zona potensi tangkap ikan, kemudian dilakukan *kernel density* untuk membuat tingkat kelas kerapatan titik dan akan menghasilkan zona potensi tangkap ikan dengan kelas rendah, sedang dan tinggi.

#### III.2.2.4 Pengolahan data VIIRS Boat Detection

Data viirs boat detection dilakukan pengunduhan melalui [https://www.ngdc.noaa.gov/eog/viirs/download\\_boat.html](https://www.ngdc.noaa.gov/eog/viirs/download_boat.html) dengan memilih daerah penelitian yaitu Indonesia dan juga rentang waktu yang digunakan adalah bulan

januari-desember tahun 2018. Data yang sudah diunduh dilakukan perubahan format data dari *raster* menjadi vektor dan akan diketahui lokasi titik kapal.

#### III.2.2.5 Pengolahan zona aktivitas kapal

Pengolahan zona aktivitas kapal dilakukan dengan melakukan *kernel density* dari titik kapal, sehingga akan menghasilkan zona aktivitas kapal dengan kelas rendah, sedang dan tinggi.

#### III.2.2.6 Pengolahan data *blue-carbon*

Pengolahan data *blue-carbon* dilakukan dengan mengunduh data lamun menggunakan website <https://data.unep-wcmc.org/datasets/7> dengan format vektor, kemudian mengunduh data terumbu karang menggunakan website <https://datasets.wri.org/dataset/tropical-coral-reefs-of-the-world-500-m-resolution-grid> dengan format vektor dan mengunduh data mangrove menggunakan website [https://spbn.pusfatja.lapan.go.id/layers/geonode%3Amangrove\\_2017\\_b](https://spbn.pusfatja.lapan.go.id/layers/geonode%3Amangrove_2017_b) dengan format vektor. Kemudian dilakukan pembuatan fishnet dan menghitung *zonal statistic* sesuai dengan daerah fishnet untuk menghitung luas dari masing-masing *blue-carbon*. Kemudian akan menghasilkan luas dari masing-masing titik *blue-carbon*

#### III.2.2.7 Analisis zona potensi ikan dan aktivitas kapal pada ekosistem *blue carbon*

Pengolahan data *blue carbon* dari penggabungan zona aktivitas kapal dan zona potensi tangkap ikan menggunakan metode *intersect*, kemudian akan mendapatkan zona potensi tangkap ikan dan aktivitas kapal, kemudian dilakukan penggabungan dengan metode *intersect*, dan akan menghasilkan zona potensi ikan dan aktivitas kapal pada ekosistem *blue carbon* dengan menghasilkan tujuh kelas yaitu Produktivitas tinggi dan resiko *blue carbon* tinggi, Produktivitas rendah dan resiko *blue carbon* rendah, Produktivitas sedang dan resiko *blue carbon* sedang, Kurang Eksploitasi dan resiko *blue carbon* sedang, Kurang Eksploitasi dan resiko *blue carbon* rendah, Eksploitasi Berlebihan dan resiko *blue carbon* tinggi, Eksploitasi Berlebihan dan resiko *blue carbon* sedang.

#### III.2.2.8 Analisis zona potensi ikan dan aktivitas kapal pada ekosistem non-*blue carbon*

Pengolahan zona potensi ikan dan aktivitas kapal pada ekosistem *non blue-carbon* dihasilkan menggunakan metode *erase* dari data gabungan zona potensi

ikan dan aktivitas kapal dengan kawasan *blue-carbon*, dan akan menghasilkan zona potensi ikan dan aktivitas kapal pada ekosistem *non-blue carbon* dengan menghasilkan lima kelas yaitu Eksploitasi Berlebihan, Kurang Eksploitasi, Produktivitas Tinggi, Produktivitas Rendah dan Produktivitas Sedang