

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kerangka Teori

1. Hutan Mangrove

Hutan mangrove merupakan sumber daya alam dengan kualitas yang unik, antara lain letaknya yang sangat khas, peran ekologisnya yang unik, dan potensi nilai ekonomi yang besar. Hutan mangrove adalah sumber daya alam yang konsumsinya bisa diubah, sehingga membutuhkan pengelolaan yang baik, terutama untuk meminimalkan kerusakan sumber daya alam tersebut serta menjaga kelestariannya baik saat ini maupun di masa depan (Alwidakdo et al., 2014).

Hutan mangrove mempunyai tujuan ekologi dan sosial ekonomi. Hutan mangrove memberikan manfaat ekonomi untuk masyarakat sekitar selain memberikan jasa lingkungan dan melestarikan secara fisik lahan pesisir dengan memecah energi kinetik gelombang laut. Luas hutan mangrove di Indonesia pada tahun 1999 diperkirakan mencapai 8.60 juta hektar. Menurut Statistik Direktorat Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial (2001), meskipun sekitar 5.30 juta hektar telah rusak. Pada tahun 2005, luas hutan mangrove Indonesia hanya 3.062.300 hektar atau 195 persen luas hutan mangrove dunia (Alwidakdo et al., 2014).

Hutan mangrove tumbuh di sepanjang garis pantai tropis dan menyediakan sejumlah jasa ekologis, termasuk produksi perikanan dan siklus nitrogen. Namun, karena pembangunan pantai, pertumbuhan pembangunan tambak, dan penebangan yang berlebihan, luas hutan bakau telah berkurang 30-50% dalam setengah abad terakhir (Donato et al., 2012)

Komunitas mangrove merupakan komponen ekosistem alami yang memiliki fungsi penting bagi lingkungan mangrove dan sekitarnya. Secara fisik, mangrove berfungsi sebagai penahan abrasi gelombang angin yang kuat untuk wilayah daratan, membatasi infiltrasi air laut dan pengembangan lahan melalui proses sedimentasi. Mangrove melakukan fungsi ekologis seperti menyediakan nutrisi, tempat bertelur, ekspansi, dan mencari makan, dan juga dapat digunakan secara ekonomis sebagai kayu bakar, produk kertas, dan bahan konstruksi. Mangrove memiliki nilai eksistensial yang tinggi bagi biota yang saling terhubung. Mangrove adalah rumah bagi berbagai spesies, termasuk hewan bertulang belakang seperti amfibi, mamalia, burung dan reptil serta yang tidak bertulang belakang, seperti kepiting dan moluska (Putriningtias et al., 2019).

Kawasan mangrove memiliki produksi yang besar untuk mendukung lingkungan sekitarnya karena kaya akan unsur hara, memiliki suhu, pH, oksigen dan salinitas yang optimal, serta memiliki kondisi perairan yang tenang (Putriningtias et al., 2019). Mangrove memiliki sifat dan adaptasi yang berbeda, seperti akar bernapas, penopang dan akar udara, yang memungkinkan mereka untuk hidup dan berkembang di lingkungan berlumpur, anaerobik, dan asin. Mangrove berfungsi sebagai perangkap sedimen dan penstabil pantai. Pohon mangrove juga dapat membantu meminimalisir atau mengurangi terjadinya banjir ROB dan intrusi air laut (Gemilang & Kusumah, 2017).

Interaksi vegetasi hutan mangrove dan lingkungan perairan, ekosistem ini berfungsi ekonomi dan ekologis yang bereranpenting terhadap penduduk sekitar pesisir. Hutan mangrove ialah kawasan tempat berbagai jenis udang, kepiting, ikan dan hewan lain untuk mencari makan (*feeding ground*) dan memijah (*nursery*

ground). Hutan mangrove selain mempunyai kandungan bahan organik yang lumayan tinggi juga dapat berperan penting terhadap rantai makanan di lingkungan perairan dan pesisir. Dengan sistem perakaran yang kuat dan ekstensif, hutan mangrove melindungi garis pantai dari abrasi bahkan mampu bertahan dari ancaman gelombang tsunami. Hutan mangrove juga berperan penting dalam meminimalisir dampak perubahan iklim dan pemanasan global. Kemampuan hutan mangrove dalam menyerap CO₂ dan melepaskan oksigen (O₂). Hutan mangrove dapat dijumpai di daerah tropis dan subtropis, mulai dari 300 Lintang Selatan hingga 300 Lintang Utara (Hidayah et al., 2023).

2. Sentinel 2

Sentinel-2 adalah bagian dari program pengamatan bumi Copernicus yang dikembangkan oleh *European Space Agency* (ESA) untuk mempelajari permukaan bumi. Bagian Sentinel-2 dari program ini terdiri dari sepanjang satelit yang dirancang untuk memperoleh sinar matahari yang dipantulkan dalam panjang gelombang optik. Gelombang ini sangat sensitif terhadap variasi vegetasi sehingga sangat berguna untuk mempelajari tanaman dan hutan (Oktaviani & Kusuma, 2017).

Satelit ini diluncurkan untuk memantau keadaan permukaan bumi guna menawarkan informasi paling mutakhir di planet ini dari orbit untuk aplikasi lingkungan dan keamanan. Sentinel-2 dikembangkan untuk memastikan kelanjutan operasi misi Landsat 5/7, SPOT-5, SPOT-Vegetation, dan Envisat MERIS, yang mendekati akhir masa operasionalnya. Misionya adalah untuk menyediakan citra satelit beresolusi spasial-temporal yang tinggi sehingga konsumen dapat terus mendapatkan data penginderaan permukaan bumi yang paling mutakhir (Oktaviani & Kusuma, 2017)

Tabel 2.1 Spesifikasi Teknis Saluran Citra Sentinel-2

No Kanal	Lebar Kanal (nm)	Panjang Gelombang (nm)	Lref ($\text{Wm}^{-2}\text{sr}^{-1} \mu\text{m}^{-1}$)	SNR Lref	Resolusi Spasial (m)	Keterangan
1	20	443	129	129	60	Koreksi atmosferik (hamburan aerosol)
2	65	490	128	154	10	Perkembangan vegetasi, karotenoid, keadaan tanah, koreksi atmosferik (hamburan aerosol)
3	35	560	128	168	10	Puncak sinar hijau, sensitif terhadap total klorofil pada vegetasi
4	30	665	108	142	10	Absorpsi klorofil maksimum
5	15	705	74,5	117	20	Konsolidasi koreksi atmosferik/dasar fluoresensi, posisi tepi kanal merah
6	15	740	68	89	20	Deteksi batas warna merah; koreksi atmosferik; penerimaan beban aerosol
7	20	783	67	105	20	Indeks area daun, tepi puncak NIR
8	115	842	103	174	10	Indeks area daun
8b	20	865	52,5	72	20	Puncak NIR yang sensitif dengan total klorofil, biomassa, indeks tepi dan protein; referensi penyerapan uap air; penerimaan beban dan tipe aerosol
9	20	945	9	114	60	Koreksi atmosferik untuk mengetahui absorpsi uap air
10	30	1380	6	50	60	Koreksi atmosferik untuk mengetahui awan yang tipis (cirrus)
11	90	1610	4	100	20	Sensitif terhadap lignin, pati dan hutan di atas biomassa tanah; pemisahan salju/es/awan
12	180	2190	1,5	100	20	Penilaian kondisi vegetasi; perbedaan antara biomassa Hidup, mati dan tanah.

Sumber: Van der Meer et al., 2014

Sentinel-2 merupakan satelit yang berkontalasi sehingga terdapat Sentinel-2A dan Sentinel 2-B dan memiliki orbit *Sun-synchronous*. Satelit ini memiliki reisit time 10 harian untuk satu satelit dan 5 harian dengan 2 satelit. Sentinel memiliki 13 band dan terdapat 2 produk yakni level 1-C dan level 2-A. Data level 1-C merupakan data reflektansi *Top-of-Atmosphere* dalam geometrikarografi. Citra satelit Sentinel-2 yang di akuisisi pada 23 Juni 2001 di gunakan untuk mendeteksi hutan bakau. Level 2A dari citra sentinel 2A telah melalui 2 bagian pemrosesan yakni *Scene Classification* yang bertujuan untuk menyeiakan peta klasifikasi piksel (awan, bayangan awan, vegetasi, tanah, air, salju,dan sebagainya) dan koreksi atmosfer yang bertujuan untuk mengubah reflektansi atas atmosfer menjadi reflektan permukaan (Afgatiani et al., 2022).

Program Sentinel-2 menunjukkan dedikasi Eropa untuk membantu seluruh dunia dengan pemantauan Bumi. Sentinel-2 dirancang khusus untuk membantu ilmuwan dalam mengamati interaksi dan proses Bumi, mengantisipasi dan merencanakan solusi untuk menghadapi kesulitan perubahan global yang berkelanjutan, dan mencapai tujuan pengembangan masyarakat (*Societal development goals*). Sentinel-2 menggunakan teknologi untuk membantu penyediaan data operasional untuk layanan seperti manajemen risiko bencana (banjir, kebakaran hutan, perubahan lahan, pemantauan hutan, sistem peringatan dini, pengelolaan air dan perlindungan tanah, perencanaan kota, pemetaan terestrial untuk bantuan kemanusiaan dan pembangunan, dan pemantauan baik di darat maupun di laut (Karang et al., 2019).

Citra satelit sangat efektif dalam mendeteksi lokasi hutan mangrove. Data citra penginderaan jauh bisa membantu meminimalisir waktu survei lapangan ketika memetakan kawasan prospektif besar dan kawasan rencana tata ruang. Sentinel-2 adalah satelit pengintai bumi yang diluncurkan oleh Badan Antariksa Eropa (ESA) dari Pusat Antariksa Gulana di Guyana Prancis pada 23 Juni 2015. Ini adalah salah satu dari dua pesawat antariksa *Copernicus* yang telah diluncurkan dari total enam yang direncanakan. Sebelum peluncuran satelit sentinel-1A pada bulan April 2014, satelit radar, sentinel-2, satelit untuk memantau keadaan permukaan bumi di orbit sekitar kutub, memberikan foto visual beresolusi tinggi (Oktaviani & Kusuma, 2017).

3. Parameter Klasifikasi Perairan

Dalam penelitian ini parameter klasifikasi kondisi perairan yang di gunakan adalah parameter lingkungan dengan menggabungkan parameter fisika kimia sebagai berikut:

a. Suhu

Suhu merupakan salah satu faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan mangrove. Suhu yang tinggi bisa mengakibatkan denaturasi protein pada mangrove, menyebabkan enzim dan membran sel yang labil menjadi rusak. Protein membran dan lipid dapat terdegradasi pada suhu rendah karena pembentukan kristal di dalam sel. Suhu memiliki dampak yang signifikan terhadap berbagai aspek pertumbuhan dan perkembangan rumput laut, serta fotosintesis dan respirasi. 28-30 derajat Celcius adalah suhu air yang ideal untuk pertumbuhan mangrove (Darmawan, 2022).

b. Salinitas

Selama pengumpulan data, refraktometer digunakan untuk mengukur salinitas di setiap plot. Sebelum digunakan, gadget dikalibrasi menggunakan air suling. Refraktometer kemudian di isi dengan air, dan variasi angkanya dicatat. Satuan salinitas adalah ppt (*part per thousand*). Pada pagi hari, pengambilan sampel dilakukan sebanyak tiga kali di setiap lokasi (Darmawan, 2022).

c. Total Padatan Tersuspensi (TSS)

Padatan tersuspensi menurut Bates dan Jackson (1987) *Glossary of Geology* adalah kandungan sedimen yang terdapat di dalam air dalam jangka waktu tertentu, terdiri dari lanau, lempung dan pasir, dimana sedimen tersebut terlepas dan tidak berasosiasi dengan dasar perairan. Padatan tersuspensi akan mengubah kekeruhan air serta jumlah sinar matahari yang masuk ke dalam air. Konsentrasi puing yang tinggi ini mencegah sinar matahari menembus air, mengurangi aktivitas fotosintesis fitoplankton dan alga. Padatan tersuspensi adalah sisa padatan total yang tertahan oleh filter yang lebih besar dari ukuran partikel koloid (Sholihah, 2016).

Tingkat TSS umumnya lebih rendah di laut. Hal ini karena tanah memasok partikel tersuspensi melalui aliran sungai. Kehadiran padatan tersuspensi bagaimanapun dapat memiliki pengaruh positif jika tidak melebihi distribusi toleransi (Kementerian Lingkungan Hidup, 2004).

d. Kecerahan

Ukuran kecerahan air dinilai secara visual dengan secchi disk. Warna dan kekeruhan air menentukan kecerahannya. Pada abad ke-19, Profesor Secchi merancang piringan Secchi untuk mengukur kekeruhan air. Kekeruhan air diukur sebagai nilai yang dikenal sebagai kecerahan secchi disk. Meter digunakan untuk mengukur kecerahan. Kondisi cuaca, waktu pengukuran, kekeruhan dan padatan tersuspensi, serta ketepatan pengukuran, semuanya berdampak besar pada angka ini. Kekeruhan adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan sifat optik air, yang diatur oleh jumlah cahaya yang diserap dan dipancarkan oleh unsur-unsur di dalamnya (Sholihah, 2016).

Kecerahan air mungkin menunjukkan jumlah sinar matahari yang menembus kolom air. Nilai kecerahan dinyatakan dalam meter, dan sangat dipengaruhi oleh cuaca pada saat pengukuran, kekeruhan dan partikel tersuspensi, serta keakuratan orang yang melakukan pengujian. Saat cuaca cerah, kecerahan harus diukur (Sholihah, 2016).

E.pH

Derajat keasaman atau pH (*Power of Hydrogen*) digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasaan yang dimiliki oleh larutan, didefinisikan sebagai kologaritma aktivitas ion hidrogen dalam suatu larutan. Nilai pH normal adalah netral, yaitu antara pH 6 sampai pH 8, air yang memiliki pH kurang dari 7 bersifat asam, sedangkan air dengan pH lebih dari 7 bersifat basa. Tanah yang bersifat asam akan mengakibatkan pelarutan dan ketersediaan logam berat yang berlebihan dalam tanah.

4. Koreksi Citra

Menghilangkan efek data penginderaan jauh sensor diperlukan koreksi atmosfer. Efek atmosfer dapat menghasilkan gangguan perekaman gambar seperti hamburan atau penyerapan (gelombang elektromagnetik dari matahari ke permukaan bumi dan dari objek ke sensor). Noise direpresentasikan sebagai variasi dalam nilai pantulan gambar. Reflektan dibagi menjadi dua jenis: *top of atmosphere* (ToA) dan *bottom of atmosphere* (BoA), yang merupakan pantulan pada objek yang cocok dengan atmosfer. Metode kalibrasi radiometrik menghasilkan *reflektan* ToA, sedangkan proses koreksi atmosfer menghasilkan reflektan BoA. Level 1-C pada citra Sentinel -2 telah dikoreksi oleh ToA atmosfer bagian atas (*Top of atmosphere*), sehingga harus dikoreksi untuk atmosfer bawah/BoA (atmosfer bagian bawah) (Darmawan, 2022).

Adapun tahap pengolahan citra yaitu:

a. Koreksi Radiometrik

Koreksi Radiometrik ialah tahapan pertama pengolahan data, misalnya untuk identifikasi liputan lahan pertanian. Proses Radiometrik mencakup koreksi efek efek yang memiliki hubungan dengan sensor untuk meningkatkan kontras (*enhazncement*) setiap pixel (*picture element*) dari citra, sehingga objek yang terekam mudah di analisis untuk menghasilkan data/informasi yang sesuai dengan keadaan lapangan. Kesalahan radiometrik di lakukan untuk memperbaiki beberapa kesalahan yang terjadi pada citra satelit. Kesalahan radiometrik berupa pergeseran nilai atau derajat keabuan elemen gambar (*pixel*) pada citra

agar mendekati harga/ nilai yang seharusnya dan juga memperbaiki kualitas visual citra (Sholihah, 2016)

b. Koreksi Atmosferik.

Dark object Substraction (DOS) merupakan metode empiris koreksi atmosfer untuk citra satelit, yang mana mengasumsikan bahwa reflektansi dari objek-objek gelap termasuk komponen substansial dari hamburan atmosfer. Dos mencari setiap band untuk nilai piksel yang paling gelap. Hamburan di hilangkan dengan mengurangi nilai dari setiap piksel yang terdapat dalam *band*.

5. Klasifikasi Citra

Secara umum, klasifikasi diklasifikasikan menjadi dua jenis: klasifikasi tidak terbimbing dan klasifikasi terbimbing. Komputer menggunakan algoritma pengelompokan untuk mengatur nilai piksel dalam gambar ke dalam kelas nilai (spektral, temporal, spasial) dalam pendekatan klasifikasi tidak terbimbing (Darmawan, 2022). Perbedaan mendasar di antara kedua jenis klasifikasi tersebut adalah cara kerja dan campur tangan operator.

Klasifikasi terbimbing, operator memberikan contoh berupa training area, sesuai dengan sistem klasifikasi yang di gunakan oleh operator. Selanjutnya menggunakan algoritma klasifikasi yang di pilih, komputer akan mengelaskan piksel piksel dalam citra berdasarkan kemiripan karakteristik spektralnya terhadap sampel-sampel yang telah di berikan.

Sedangkan pada klasifikasi tidak terbimbing, proses penentuan daerah sampel ini tidak dilakukan. Operator menggunakan algoritma klasifikasi dan komputer akan mengelompokkan piksel-piksel berdasarkan kemiripan spektralnya satu sama lain. Selanjutnya, berdasarkan hasil pengelompokan tersebut, operator memberi label terhadap kelas-kelas yang dihasilkan.

8. Uji Akurasi

Uji Akurasi merupakan kesalahan maksimum yang diharapkan bagi nilai gugus data yaitu akurasi posisi maupun akurasi isi (Susanto, 2013). Akurasi berdasarkan klasifikasi diterapkan pada dua aspek yaitu aspek kedalaman isi yang berkaitan dengan tingkat kerincian informasi yang dihasilkan secara tematik dan aspek kebenaran di lapangan. Menurut Susanto (1986) memodifikasi dari Short (1992) Uji akurasi klasifikasi dilakukan dengan membandingkan sampel hasil interpretasi. Pengujian dilakukan pada tempat sampel dengan satuan pemetaan berupa satuan penggunaan lahan, bukan piksel demi piksel, dengan kondisi nyata di lapangan menggunakan matriks uji akurasi (*confusion matrix computation*).

Akurasi klasifikasi dihitung untuk setiap kategori dengan membagi sampel yang tepat dengan jumlah total kemudian mengalikan sampel dengan seratus persen. Tidak ada kriteria konvensional berdasarkan akurasi klasifikasi minimal yang harus dicapai oleh hasil klasifikasi citra. Dalam uji akurasi digunakan dua metode statistik yaitu menggunakan data sampel yang diambil sebagai sumber referensi dan menggunakan data independen yang tidak digunakan dalam pengambilan sampel. Metode data independen lebih disukai karena secara logis dapat menerima kebenaran dan mempertimbangkan sisi produsen peta (*producer's*

accuracy) dan sisi pengguna peta (*user's accuracy*). Persamaan yang digunakan dalam uji akurasi menurut (Danoedoro, 2012) antara lain:

1. *Overall Accuracy*

$$\text{overall accuracy (\%)} = \frac{\text{jumlah keseluruhan piksel yang terklasifikasi secara benar}}{\text{jumlah keseluruhan piksel referensi}} \times 100 \dots\dots\dots (2)$$

2. *Producer Accuracy*

$$\text{producer's accuracy (\%)} = \frac{\text{jumlah piksel yang terklasifikasi secara benar}}{\text{jumlah piksel pada tiap training set}} \times 100 \dots\dots\dots (3)$$

3. *User Accuracy*

$$\text{user accuracy (\%)} = \frac{\text{jumlah piksel yang terklasifikasi benar tiap kategori}}{\text{jumlah seluruh piksel yang diklasifikasikan pada kategori tersebut}} \times 100 \dots\dots\dots (4)$$

4. *Kappa Coeficient*

$$\text{kappacoefficient} = \frac{(N \times X_{kk}) - (X_{k\Sigma} X_{\Sigma k})}{(N^2 - X_{k\Sigma} X_{\Sigma k})} \times 100 \dots\dots\dots (5)$$

Keterangan:

N : Total sampel untuk uji akurasi

X_{kk} : Jumlah piksel yang di kategorikan dengan benar

$X_{k\Sigma} X_{\Sigma k}$: Jumlah sampel yang di gunakan dalam uji akurasi untuk setiap kelas

B. Penelitian yang Relevan

(Toming et al., 2016) melakukan penelitian dengan judul “*First Experience in Mapping Lake Water Quality Parameter with Sentinel-2 MSI Imagery*”. Dari hasil penelitian tujuan penelitian adalah menguji kesesuaian sentinel-2 data *multipectral imager* (MSI) untuk memetakan berbagai parameter kualitas air danau, di situ data klorofil-a, warna air, bahan organik terlarut berwarna (CDOM) dan terlarut karbon organik (DOC) dari 9 danau kecil 2 danau besar di bandingkan dengan algoritma band rasio berasal dari citra sentinel 2 level-1 dan citra level-2A yang di koreksi secara atmosferik. Ketinggian puncak 705 nm di gunakan untuk memperkirakan klorofil-a. Metode yang di gunakan sesuai dengan metode standar Eropa. Konsentrasi DOC ditentukan secara langsung karena karbon anorganik dihilangkan dengan mengasamkan sampel hingga pH 2 atau kurang dengan HCl 2 M dan kemudian membersihkan sampel dengan gas murni untuk menghilangkan CO₂. Dari hasil awal memungkinkan untuk berasumsi bahwa Sentinel-2 akan menjadi alat yang berharga untuk pemantauan dan penelitian danau, terutama dengan mempertimbangkan data yang akan di kumpulkan.

(Syahrial et al., 2020) melakukan penelitian dengan judul “*Ekologi Perairan Pulau Tunda Serang Banten: Kondisi Umum Hutan Mangrove*”. Tujuan penelitian adalah sebagai data data dasar dalam mengevaluasi pengelolaan mangrove di Indonesia, dan kedepan nya keberadaan hutan mangrove di Indonesia dapat di pertahankan. Metode penelitian yaitu pengumpulan data di lakukan dengan cara *in-situ*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan hutan mangrove Pulau Tunda Serang Banten pada bagian Timur lebih mudah di bandingkan bagian Selatan. Kemudian kerapatan nya lebih tinggi di bagian Timur dari pada bagian

Selatan, namun kondisi hutan mangrove kedua stasiun masih tergolong baik dan sangat padat.

(Qanita & Subiyanto, 2019) melakukan penelitian dengan judul “Analisis Distribusi *Total Suspended Solid* dan *Profile-A Content* Banjir Kanal Semarang Barat Menggunakan Citra Landsat 8 dan Sentinel-2A”. Tujuan penelitian ini adalah untuk memetakan kualitas perairan Sungai Banjir Kanal dari distribusi Total Suspended Solid dan kandungan klorofil-A di Sungai Banjir Kanal Barat dengan Citra Landsat 8 dan Sentinel 2A. Metode yang di gunakan dalam penelitian ini yaitu dengan teknik pengindraan jauh untuk mengukur parameter kualitatif perairan. Berdasarkan hasil penelitian lapangan, air banjir kanal barat menghasilkan variasi kelas yang bervariasi selama periode enam bulan. Algoritma optimum untuk konsentrasi klorofil pada perairan banjir kanal barat Semarang merupakan gabungan dari algoritma Arief (2006) dan Nuriya (2010).

(Schaduw, 2018) melakukan penelitian dengan judul “Distribusi dan Karakteristik Kualitas Perairan Ekosistem Mangrove Pulau Kecil, Taman Nasional Bunaken”. Tujuan penelitian ini yaitu untuk menganalisa kondisi kualitas perairan ekosistem mangrove yang ada pada empat pulau kecil di Taman Nasional Bunaken. Metode penelitian ini yaitu menggunakan Analisis Komponen Utama (*Principle Components Analysis*). Metode ini bertujuan mendeterminasi sumbu sumbu optimum tempat di proyeksikan nya individu-individu atau variabel-variabel. Berdasarkan temuan penelitian lapangan, kondisi perairan di keempat pulau lokasi penelitian cukup baik dan masih memenuhi kriteria kualitas lingkungan yang ada. Hasil PCA menunjukkan korelasi karakteristik kualitas air sebesar 94%, dengan

faktor utama 1 (F1) air terhitung 79,33% dan faktor utama 2 (F2) terhitung 14,22%, dengan ciri utama suhu, PO4-P, dan salinitas..

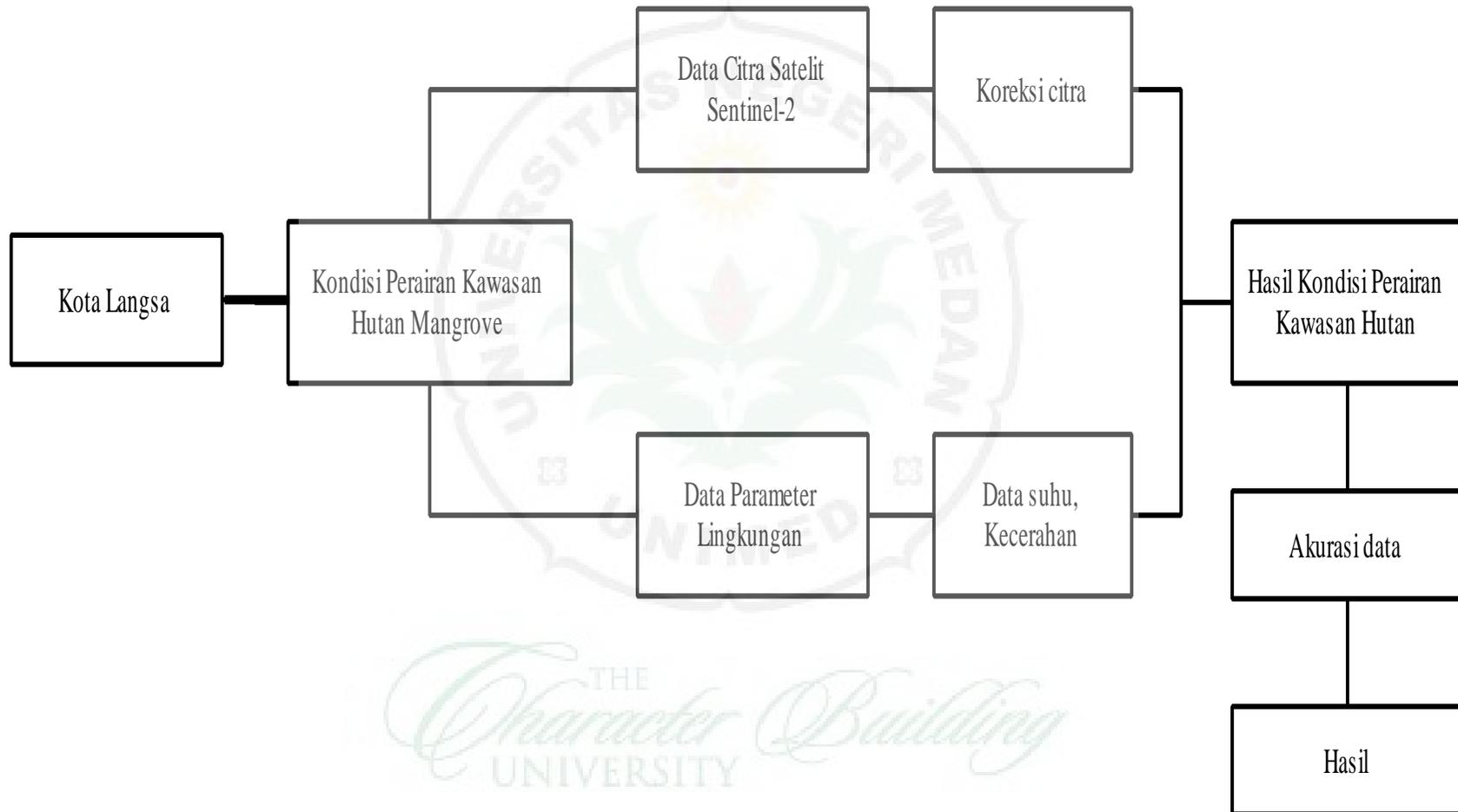
(Semedi, 2019) melakukan penelitian dengan judul “Pemanfaatan Data Citra Satelit Sentinel-2 Untuk Asesmen Habitat Dasar Perairan Pantai Selatan Sempu Kabupaten Malang.” Tujuan penelitian untuk memudahkan pemulihan ekosistem terumbu karang yang mengalami kerusakan. Metode yang di gunakan yaitu metode pengolahan berbasis segmentasi citra dan metode menghilangkan efek kolom perairan atau bisa di sebut juga dengan metode Lyzenga. Dari hasil penelitian yang di dapat di lapangan adalah terumbu karang yaitu ekosistem penting dalam perairan, yang tersebar banyak di perairan dangkal Indonesia. Saat ini ekosistem tersebut yang mengalami penurunan sehingga ekosistem terumbu jkarang perlu di lakukan untuk mengetahui pemulihan ekosistem tersebut. Validasi citra satelit Sentinel-2 menunjukkan bahwa citra tersebut cukup akurat. Kesesuaian ukuran kualitas air dengan kondisi terumbu karang di setiap lokasi rata-rata cukup baik.

C. Kerangka Berfikir

Kota Langsa merupakan salah satu Kota yang memiliki kawasan hutan mangrove yang sangat potensial keberadaan mangrove di Kota Langsa menjadi aset strategis untuk di kembangkan untuk meningkatkan pendapatan asli daerah. Mangrove Kota Langsa juga menjadi sangat penting untuk mendukung perkembangan sumber daya hayati pesisir karena berperan dalam fungsi fisik dan ekologis.

Kondisi kualitas perairan hutan mangrove sangat mempengaruhi kondisi kesehatan hutan mangrove walaupun tumbuhan ini di terkenal dengan tumbuhan tumbuhan yang memiliki adaptasi yang tinggi terhadap perubahan kualitas air nya seperti Suhu, pH, dan DO. Kondisi perairan hutan mangrove perlu di ketahui keadaan sebenarnya. Salah satu kegiatan pengamatan yang dapat di gunakan untuk mengetahui keberadaan suatu ekosistem perairan yaitu dengan menggunakan teknik pengindraan jauh.

Parameter yang di ukur pada penelitian ini mengenai pemetaan kondisi perairan hutan mangrove menggunakan data spasial dan data lapangan. Upaya pemetaan kondisi perairan hutan mangrove adalah upaya memetakan kondisi oseanografi daerah pesisir hutan mangrove. Untuk lebih jelas mengenai kerangka berpikir dalam penelitian ini, untuk lebih jelasnya dapat di lihat gambar kerangka berpikir berikut:



Gambar 2.1 Kerangka Berfikir Penelitian