

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Konsep *smart city* mulai banyak digunakan sebagai konsep pembangunan di berbagai kota-kota besar. *Smart city* merupakan suatu kota maju dengan penggunaan teknologi yang canggih guna menghubungkan penduduk, informasi dan elemen kota dalam menciptakan kota yang berkelanjutan, kota hijau, kompetitif, dan memiliki kualitas hidup yang tinggi (Bakici et al., 2012). Caragliu et al. (2011) dalam Albino et al. (2015) menyebutkan bahwa salah satu wujud pelaksanaan *smart city* adalah melakukan percepatan pemulihan akibat bencana.

Indonesia sering mengalami bencana yang dipicu oleh kerusakan lingkungan akibat ulah manusia (Indriasari & Sidhi, 2011). Lingkungan seringkali diabaikan atau tidak diprioritaskan dalam pembangunan. Seringkali ekonomi yang dijadikan fokus dalam pembangunan, sehingga pada akhirnya lingkungan menjadi rusak, dan mempengaruhi perekonomian daerah (Thoha, 1982 dalam Pinto, 2015). Banyak kasus dimana lingkungan rusak dan ekonominya menjadi lumpuh, salah satunya terjadi di Kota Semarang. Perwujudan lingkungan yang cerdas (*smart environment*) merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menanggulangi bencana. Kota Semarang termasuk salah satu kota yang telah menerapkan *smart city*. Pada tahun 2018, Kota Semarang menerbitkan *Masterplan Semarang Smart City* yang telah memuat beberapa strategi dalam 6 komponen *smart city*. Salah satu komponen yang dirumuskan berupa lingkungan cerdas (*smart environment*).

Kota Semarang merupakan kota pesisir yang memiliki garis pantai sepanjang 13.6 km (Sasmito, 2019) dengan jumlah penduduk sebanyak 1.814.110 jiwa (BPS Kota Semarang, 2019). Sebagai kota pesisir, Semarang merupakan kawasan yang strategis untuk berbagai kegiatan seperti pelabuhan, pariwisata, perikanan, agrikultur, industri, pemukiman dan lainnya (Hadi, 2017). Namun, di sisi lain kawasan pesisir merupakan kawasan yang rentan terhadap permasalahan lingkungan. Salah satu permasalahan yang dihadapi berupa abrasi (Hillary et al., 2019). Permasalahan ini menyebabkan 10.425 rumah rusak dan kerugian akibat kerusakan infrastruktur pantai mencapai 5.6 Milyar Rupiah (Yesiana et al., 2015).

Kelurahan Mangunharjo merupakan salah satu kawasan yang terdampak abrasi. Salah satu penyebab terjadinya abrasi diakibatkan oleh adanya konversi lahan mangrove menjadi tambak secara besar-besaran. Tambak seluas 96.17 ha milik penduduk sekitar mengalami kerusakan akibat

terjadinya abrasi (Situmorang & Handayani, 2013). Sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas lingkungan, masyarakat sekitar membentuk kelompok-kelompok peduli lingkungan. Upaya perbaikan lingkungan yang dilakukan oleh kelompok-kelompok tersebut berupa penanaman mangrove dan pembuatan sabuk pantai dari beton (Martuti et al., 2018). Kegiatan yang dilakukan ini didukung oleh berbagai pihak, mulai dari pemerintah, swasta hingga LSM. Dari tahun 2007 – 2017, Kelurahan Mangunharjo telah mengalami peningkatan area hutan mangrove sebanyak 59.46 ha (Ginandjar & Tyas, 2017).

Kelurahan Mangunharjo merupakan kelurahan dengan kawasan mangrove terbesar setelah dilakukannya rehabilitasi mangrove di pesisir Kota Semarang. Namun, masih ditemukan beberapa permasalahan dalam pengelolaan mangrovenya, sehingga dibutuhkan pengkajian terkait kondisi pengelolannya. Dikarenakan Kota Semarang telah menerapkan konsep *smart city*, maka indikator *smart environment* relevan dalam mengetahui kondisi lingkungan dan pengelolaan kawasan mangrove di Kelurahan Mangunharjo.

Oleh karena itu, pembahasan terkait pengelolaan mangrove dilihat dari segi *smart environment* menjadi topik yang menarik untuk dibahas. Melalui pengkajian terkait pengelolaan mangrove ini diharapkan dapat menjadi alat untuk meninjau keberhasilan akan pengelolaan mangrove yang dilakukan dalam upaya menciptakan lingkungan pesisir yang cerdas.

1.2 Rumusan Masalah

Meskipun telah mengalami peningkatan dari segi luas kawasan mangrove, masih ditemukan beberapa permasalahan terkait pengelolaan kawasan mangrove di Kelurahan Mangunharjo. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Andika et al. (2018) Kelurahan Mangunharjo tergolong sebagai wilayah pesisir yang memiliki kerentanan tinggi terhadap kenaikan muka laut. Selain itu, terdapat beberapa permasalahan dari segi kelembagaan, seperti belum berjalannya upaya monitoring oleh LSM, kurangnya keterpaduan antar *stakeholder* (Situmorang & Handayani, 2013), kurangnya komitmen serta kerjasama dari masyarakat dan adanya keterbatasan anggaran dalam kegiatan pengelolaan lingkungan (Arviyanthi et al., 2014). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Gabriel et al. (2017) diketahui bahwa sebagian sampel masyarakat menyatakan bahwa kondisi lingkungan semakin memburuk dan mempengaruhi ketersediaan air bersih.

Beberapa hasil penelitian tersebut menunjukkan adanya kekurangan dalam segi kualitas lingkungan, monitoring, dan pengelolaan mangrove yang merupakan bagian dari *smart environment*. Hal ini menunjukkan bahwa pelaksanaan pengelolaan mangrove belum sepenuhnya sesuai dengan prinsip *smart environment*. Oleh karena itu, muncullah pertanyaan penelitian “**Bagaimana kondisi**

pengelolaan kawasan mangrove di Kelurahan Mangunharjo dinilai berdasarkan indikator *smart environment*?”

1.3 Tujuan dan Sasaran Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perubahan hutan mangrove dan mengetahui kekurangan dari pengelolaan mangrove di Kelurahan Mangunharjo melalui prinsip-prinsip *smart environment*. Dengan adanya penelitian ini diharapkan mampu menjadi arahan bagi pihak pemerintah dan masyarakat dalam pengelolaan hutan mangrove dalam menangani abrasi serta memaksimalkan pembangunan berbasis *smart environment* di Kota Semarang. Berikut merupakan beberapa sasaran dalam penelitian untuk mencapai tujuan tersebut, yaitu:

1. Mengidentifikasi kondisi dan perubahan yang terjadi pada hutan mangrove di Kelurahan Mangunharjo
2. Menganalisis pengelolaan mangrove di Kelurahan Mangunharjo berdasarkan indikator *smart environment*

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian terdiri atas ruang lingkup wilayah dan ruang lingkup substansi. Berikut merupakan ruang lingkup wilayah dan ruang lingkup substansi dalam penelitian:

1.4.1 Ruang Lingkup Wilayah

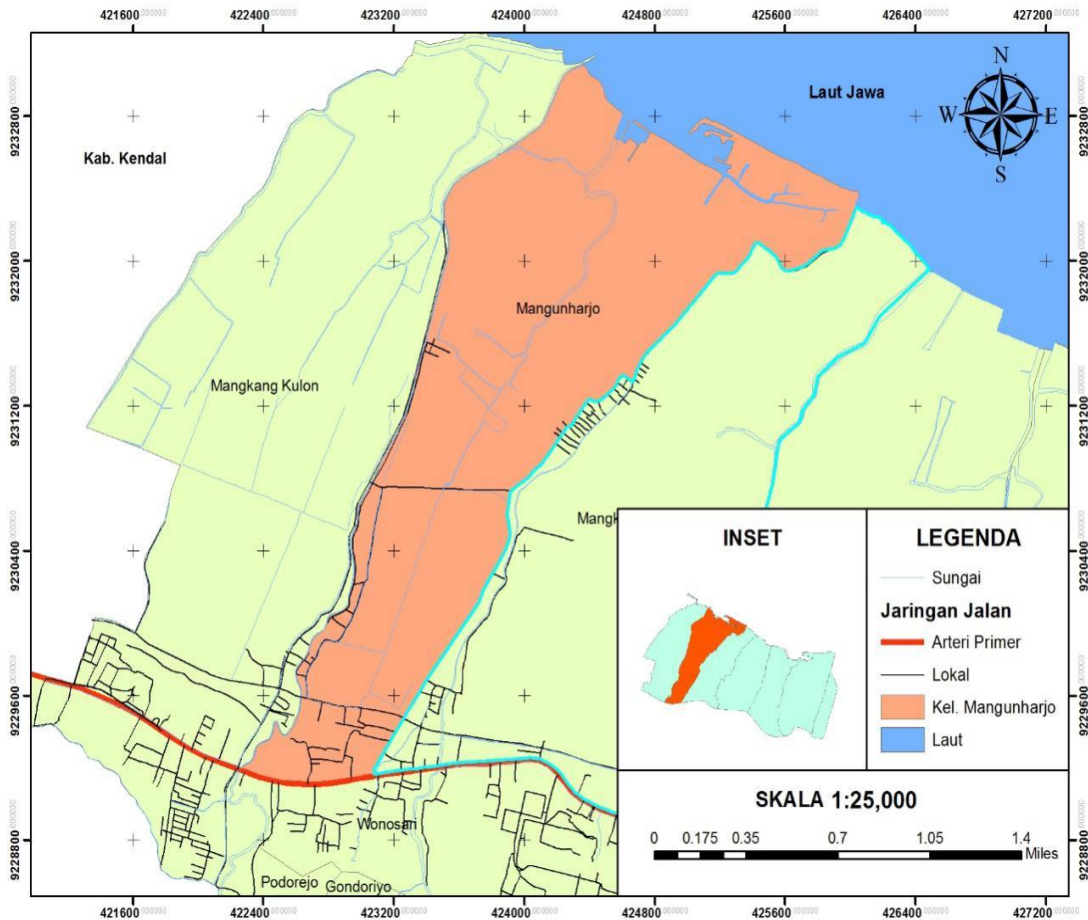
Ruang lingkup wilayah dalam penelitian ini meliputi Kelurahan Mangunharjo, Kecamatan Tugu, Kota Semarang yang terdiri atas 5 RW dan 28 RT. Kelurahan Mangunharjo memiliki luas wilayah 632.802 ha. Batas administrasi wilayah penelitian adalah sebagai berikut:

Sebelah Utara	: Laut Jawa
Sebelah Timur	: Kelurahan Mangkang Wetan
Sebelah Selatan	: Kecamatan Ngaliyan
Sebelah Barat	: Kelurahan Mangkang Kulon

Peta administrasi Kelurahan Mangunharjo ditunjukkan pada **Gambar 1.1**. Peta tersebut menunjukkan batasan-batasan wilayah Kelurahan Mangunharjo.

1.4.2 Ruang Lingkup Substansi

Penelitian ini berfokus pada penilaian kondisi kawasan mangrove baik dari fisiknya maupun pengeloannya. Adapun pembahasan dalam penelitian ini dibatasi dalam beberapa hal sebagai berikut:



Sumber: Bappeda Kota Semarang, 2017

Gambar 1. 1 Peta Administrasi Kelurahan Mangunharjo

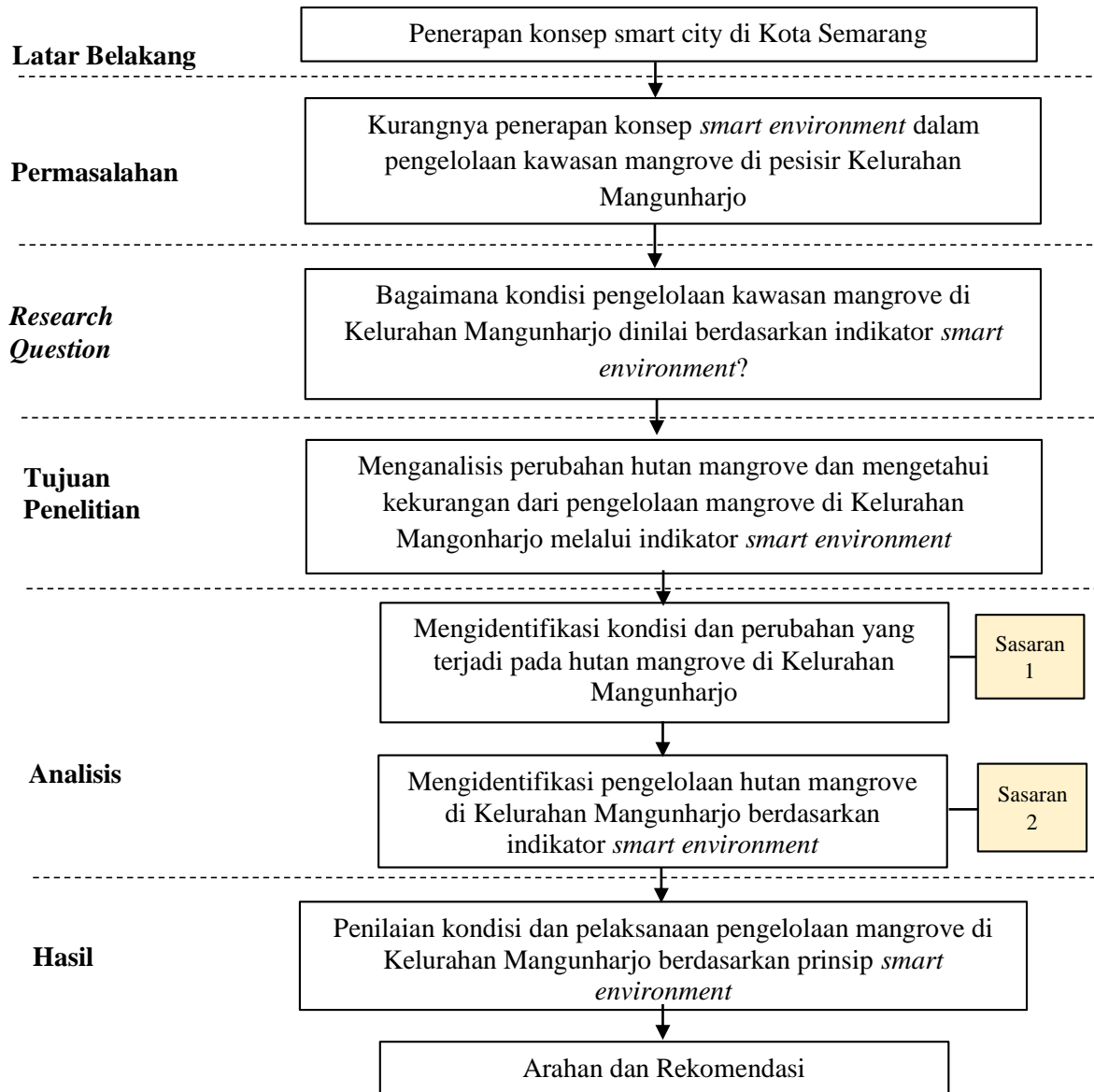
1. Mengidentifikasi kondisi dan perubahan yang terjadi pada hutan mangrove di Kelurahan Mangunharjo

Dilakukan identifikasi terhadap kondisi *eksisting* dan perubahan pada hutan mangrove di Kelurahan Mangunharjo dalam rentang Tahun 2002-2020. Selain itu dilakukan pula analisis tingkat kekritisian lahan mangrove saat ini.

2. Menganalisis pengelolaan mangrove di Kelurahan Mangunharjo berdasarkan indikator *smart environment*

Kondisi dan pengelolaan hutan mangrove yang telah dilaksanakan di Kelurahan Mangunharjo dianalisis dengan mengacu pada setiap indikator *smart environment*.

1.5 Kerangka Pikir



Sumber: Analisis Pribadi, 2020

Gambar 1. 2 Kerangka Pikir Penelitian

1.6 Metode Penelitian

1.6.1 Pendekatan Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini berupa metode kuantitatif. Pendekatan kuantitatif digunakan untuk menilai kondisi pengelolaan mangrove di Kelurahan Mangunharjo. Metode kuantitatif merupakan metode yang menggunakan perhitungan data terukur. Penelitian kuantitatif mencoba mengeneralisasi hasil penelitian yang didapat (Mulyadi, 2011). Menurut

Musianto (2002), analisis kuantitatif merupakan analisis yang didasari dengan aksioma numerik, penggunaan rumus-rumus dan memiliki kepastian dalam perhitungannya. Pengumpulan data dalam penelitian kuantitatif dapat dilakukan dengan pengambilan data sekunder seperti buku, jurnal serta pengambilan data primer seperti observasi, kuesioner dan wawancara. Data-data yang dikumpulkan tersebut kemudian diproses dengan menggunakan perhitungan-perhitungan.

Selain itu, digunakan pula metode kualitatif untuk mendukung hasil data kuantitatif yang ditemukan. Metode kualitatif ini digali dengan melakukan wawancara kepada beberapa pihak. Hasil dari wawancara tersebut akan memperkaya data dari kuesioner yang dilakukan. Hasil wawancara *dicoding* berdasarkan indikator *smart environment* yang sesuai pada pembahasan.

1. 6. 2 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini terbagi berdasarkan data primer dan data sekunder. Pengambilan data primer dilakukan melalui pengisian kuesioner dan wawancara, sedangkan pengambilan data sekunder dilakukan melalui pengumpulan dokumen baik berupa cetak maupun *online*. Pengisian kuesioner ditujukan kepada komunitas peduli lingkungan untuk mengetahui tingkat partisipasi serta dampak yang dirasakan dari bencana abrasi dan pengelolaan kawasan mangrove. Sedangkan wawancara dilakukan untuk mengetahui kondisi terkini kawasan mangrove serta regulasi dan penanganan yang dilakukan. Jenis kuesioner yang digunakan merupakan kuesioner tertutup, dimana peneliti memberikan beberapa pilihan jawaban serta responden. Wawancara dilakukan secara terstruktur, disesuaikan dengan topik dan kebutuhan data yang telah dirumuskan.

1. 6. 3 Teknik Sampling

Sampel dibutuhkan dalam pelaksanaan kuesioner dan wawancara. Pengisian kuesioner ditujukan kepada pengelola yang terlibat dalam pengelolaan mangrove. Saat ini, terdapat dua kelompok petani mangrove yang masih aktif, yaitu Lembaga Kali Santren dan Kelompok Mangrove Lestari. Dalam penelitian ini pengisian kuesioner dilakukan terhadap pengelola mangrove secara populasi. Berdasarkan survey lapangan yang dilakukan, ditemukan 16 pengelola mangrove yang terlibat langsung dalam pengelolaan mangrove.

Sedangkan untuk wawancara digunakan *purposive sampling method* yang merupakan metode pemilihan sampel berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan oleh peneliti. Berdasarkan kebutuhan data dalam penelitian ini, maka dirumuskanlah beberapa kriteria dalam pemilihan sampel yang diwawancarai sebagai berikut:

- Mengetahui kondisi hutan mangrove Kelurahan Mangunharjo saat ini
- Berkecimpung dalam lembaga masyarakat peduli mangrove atau memahami proses rehabilitasi hutan mangrove di Kelurahan Mangunharjo

- Mengetahui sejarah perkembangan mangrove di Kelurahan Mangunharjo

Berdasarkan kriteria-kriteria tersebut maka didapatkan beberapa narasumber yang dapat diwawancarai. Narasumber yang diwawancarai merupakan ketua kelompok mangrove, ketua pengawasan mangrove serta pemerhati lingkungan.

1. 6. 4 Data yang Digunakan

Data yang digunakan dalam penelitian ini dibagi berdasarkan sasaran dan indikator penelitian. Berikut merupakan kebutuhan data dalam penelitian ini.

Tabel I. 1 Kebutuhan Data Penelitian

No	Sasaran	Indikator	Kebutuhan Data	Bentuk Data	Jenis Data	Teknik Pengumpulan	Sumber
1.	Mengidentifikasi kondisi dan perubahan yang terjadi pada hutan mangrove di Kelurahan Mangunharjo	Distribusi, luas lahan dan kerapatan tajuk hutan mangrove	Citra Google Earth Tahun 2002	Citra Satelit	Sekunder	Pengunduhan secara <i>online</i>	Google Earth Pro
			Citra Google Earth Tahun 2010	Citra Satelit	Sekunder	Pengunduhan secara <i>online</i>	Google Earth Pro
			Citra Google Earth Tahun 2015	Citra Satelit	Sekunder	Pengunduhan secara <i>online</i>	Google Earth Pro
			Citra Google Earth Tahun 2020	Citra Satelit	Sekunder	Pengunduhan secara <i>online</i>	Google Earth Pro
			Landsat 8 OLI Tahun 2020	Citra Satelit	Sekunder	Pengunduhan secara <i>online</i>	earthexplorer.usgs.gov
2.	Menganalisis upaya perlindungan dan monitoring yang dilakukan di Kelurahan Mangunharjo	Usaha individual dalam menjaga lingkungan	Tingkat kepedulian masyarakat terhadap lingkungan sekitar dan mangrove	Deskripsi	Primer	Kuesioner	Kelurahan Mangunharjo
			Jenis kegiatan yang dilakukan oleh kelompok mangrove	Deskripsi	Primer	Kuesioner	Kelompok masyarakat peduli lingkungan/ petani mangrove
			Intensitas pengadaan	Deskripsi	Primer	Kuesioner	Kelompok masyarakat

No	Sasaran	Indikator	Kebutuhan Data	Bentuk Data	Jenis Data	Teknik Pengumpulan	Sumber
			kegiatan terkait pengelolaan mangrove				peduli lingkungan/ petani mangrove
		Opini dalam proteksi lingkungan	Tingkat kesadaran dan pengetahuan pengelola terhadap hutan mangrove	Deskripsi	Primer	Kuesioner	Kelompok masyarakat peduli lingkungan/ petani mangrove
		Pihak yang terlibat dalam proteksi lingkungan	Kelembagaan yang terlibat dalam pengelolaan mangrove	Deskripsi	Primer	Kuesioner	Kelompok masyarakat peduli lingkungan/ petani mangrove
		Upaya proteksi lingkungan oleh pemerintah	Jenis kegiatan yang dilakukan oleh pemerintah	Deskripsi	Primer	Kuesioner	Kelompok masyarakat peduli lingkungan/ petani mangrove
			Intensitas pengadaan kegiatan terkait pengelolaan mangrove oleh pemerintah	Deskripsi	Primer	Kuesioner	Kelompok masyarakat peduli lingkungan/ petani mangrove
			Tingkat kesadaran/ kepedulian pemerintah terhadap hutan mangrove	Deskripsi	Primer	Kuesioner	Kelompok masyarakat peduli lingkungan/ petani mangrove
		Monitoring berbasis teknologi	Ketersediaan alat monitoring berbasis teknologi	Deskripsi	Primer	Kuesioner	Kelompok masyarakat peduli lingkungan/ petani mangrove

No	Sasaran	Indikator	Kebutuhan Data	Bentuk Data	Jenis Data	Teknik Pengumpulan	Sumber
		Manajemen monitoring mangrove secara kontinyu	Sistem manajemen monitoring mangrove	Deskripsi	Primer	Kuesioner	Kelompok masyarakat peduli lingkungan/petani mangrove
		Penilaian program rehabilitasi mangrove	Efektivitas program	Deskripsi	Primer	Kuesioner	Kelompok masyarakat peduli lingkungan/petani mangrove
			Keberlanjutan program	Deskripsi	Primer	Kuesioner	Kelompok masyarakat peduli lingkungan/petani mangrove
			Hubungan antar stakeholder dalam pelaksanaan program	Deskripsi	Primer	Kuesioner	Kelompok masyarakat peduli lingkungan/petani mangrove
			Responsivitas program	Deskripsi	Primer	Kuesioner	Kelompok masyarakat peduli lingkungan/petani mangrove

Sumber: Hasil Analisis Pribadi, 2020

1. 6. 5 Teknik Analisis

Pada penelitian “Kajian Pengelolaan Kawasan Mangrove Berdasarkan Indikator *Smart Environment*” beberapa teknik analisis yang digunakan adalah sebagai berikut.

1. Sasaran 1: Mengidentifikasi kondisi dan perubahan yang terjadi pada hutan mangrove di Kelurahan Mangunharjo

A. Mengidentifikasi Perubahan Luasan dan Distribusi Kawasan Mangrove

Identifikasi kondisi dan perubahan kawasan mangrove dilakukan dengan menganalisis citra satelit dalam kurun waktu 18 tahun terakhir. Tahun pengamatan yang digunakan adalah tahun

2002, 2010, 2015 dan 2020. Teknik analisis data yang digunakan adalah digitasi manual. Identifikasi penggunaan lahan untuk kawasan mangrove dengan menggunakan digitasi melalui software ArcGIS. Citra dari *google earth* digunakan sebagai dasar dalam digitasi kawasan mangrove ini.

B. Analisis Tingkat Kekritisan Lahan Mangrove

Analisis tingkat kekritisan lahan membutuhkan tiga data, yaitu penggunaan lahan, tingkat ketahanan tanah terhadap abrasi dan tingkat kerapatan tajuk.

1) Penggunaan Lahan

Untuk menghasilkan tingkat kekritisan lahan, penggunaan lahan dikelompokkan dalam 3 skor agar memudahkan perhitungan menggunakan GIS. Berikut merupakan pembagian kelompok berdasarkan pengaruhnya dalam menentukan kekritisan lahan.

Tabel I. 2 Pengklasifikasian Skor Penggunaan Lahan

No	Penggunaan Lahan	Skor
1.	Permukiman, tambak non tumpangsari, sawah dan tanah kosong	1
2.	Tambak tumpangsari dan perkebunan	2
3.	Hutan (kawasan hutan)	3

Sumber: Kementerian Kehutanan, 2005

2) Ketahanan Tanah Terhadap Abrasi

Jenis-jenis tanah dapat diklasifikasikan berdasarkan tingkat ketahanannya terhadap abrasi. Berikut merupakan skor jenis tanah berdasarkan ketahanan terhadap abrasi.

Tabel I. 3 Pengklasifikasian Skor Jenis Tanah Terhadap Ketahanan Abrasi

No	Jenis Tanah	Skor
1.	Jenis tanah sangat peka erosi (tekstur pasir)	1
2.	Jenis tanah peka erosi (tekstur campuran)	2
3.	Jenis tanah tidak peka erosi (tekstur lempung)	3

Sumber: Kementerian Kehutanan, 2005

3) NDVI (*Normalized Different Vegetation Index*)

NDVI merupakan suatu cara untuk menilai tingkat kehijauan suatu vegetasi. NDVI dapat digunakan untuk mengukur kerapatan tajuk. Nilai NDVI dapat dihasilkan melalui analisis

pada band 5 (NIR) dan band 4 (Red) pada Landsat. Rumus yang digunakan dalam menghitung nilai NDVI adalah:

$$NDVI = \frac{NIR - Red}{NIR + Red}$$

Keterangan:

NDVI = nilai kerapatan tajuk

NIR = Near Infrared (Band 5 pada Landsat 8)

Red = Red (Band 4 pada Landsat 8)

Nilai dari NDVI berkisar dari -1.00 hingga 1.00. Nilai NDVI ini diklasifikasikan dalam 3 skor sebagai berikut.

Tabel I. 4 Pengklasifikasian Skor Kerapatan Tajuk (NDVI)

No	NDVI	Skor
1.	-1 < NDVI < 0.32 (kerapatan tajuk lebat)	1
2.	0.33 < NDVI < 0.42 (kerapatan tajuk sedang)	2
3.	0.43 < NDVI < 1 (kerapatan tajuk jarang)	3

Sumber: Kementerian Kehutanan, 2005

Berdasarkan nilai tersebut diketahui bahwa semakin tinggi nilai NDVI, maka semakin tinggi pula tingkat kerapatan tajuk. Hutan mangrove yang memiliki nilai kerapatan yang tinggi (lebat) memiliki kualitas yang lebih bagus.

Ketiga variabel tersebut digabungkan sehingga menghasilkan tingkat kekritisian lahan dengan bobot yang berbeda. Bobot yang digunakan adalah penggunaan lahan (45), ketahanan terhadap abrasi (20), dan kerapatan tajuk (35). Nilai yang dihasilkan diklasifikasikan sebagai berikut.

Tabel I. 5 Pengklasifikasian Total Skor Tingkat Kekritisian Lahan

No	Total Skor	Keterangan
1.	100 - 166	Rusak Berat
2.	167 - 233	Rusak
3.	234 - 300	Tidak Rusak

Sumber: Kementerian Kehutanan, 2005

2. Sasaran 2: Menganalisis pengelolaan mangrove di Kelurahan Mangunharjo berdasarkan indikator *smart environment*

Analisis pengelolaan mangrove di Kelurahan Mangunharjo dapat dilakukan terhadap pihak pemerintah dan kelompok peduli lingkungan/petani mangrove. Dalam menganalisis upaya

perlindungan, monitoring serta penilaian program rehabilitasi mangrove yang dilakukan digunakan teknik analisis skala likert dan deskriptif kuantitatif. Skala likert digunakan untuk menilai tingkat upaya yang dilakukan, sedangkan deskriptif kuantitatif digunakan dalam mendetailkan penjelasan dari perlindungan dan monitoring yang dilaksanakan. Berikut merupakan indikator yang dianalisis menggunakan skala likert.

Tabel I. 6 Variabel dan Indikator yang dianalisis Menggunakan Skala Likert

No	Variabel	Indikator
1	Proteksi Lingkungan	Tingkat Kepedulian Masyarakat Terhadap Lingkungan (TK)
		Opini dalam Proteksi Lingkungan (OPL)
		Intensitas Pengadaan Kegiatan Terkait Pengelolaan Mangrove (IPK)
2	Pengawasan Lingkungan	Manajemen Monitoring Mangrove (MMM)
		Monitoring Mangrove Berbasis Teknologi (MMT)
3	Perencanaan Berbasis Lingkungan	Efektifitas Program (EP)
		Keberlanjutan Program (KP)
		Pelibatan Masyarakat dalam Program (PMP)
		Responsivitas Program (RP)

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

Indikator-indikator tersebut kemudian dijabarkan lagi kepada pernyataan-pernyataan yang akan dinilai menggunakan skala likert. Pernyataan tersebut dapat dilihat pada **Lampiran 1**. Skala likert yang digunakan dalam kuesioner ini memiliki skala 1-5. Klasifikasinya terdiri atas sangat rendah, rendah, cukup, tinggi, sangat tinggi. Setiap pertanyaan diberi bobot 1-5 sesuai jawaban yang dipilih oleh responden. Hasil dari jawaban tersebut diuji validitas dan reliabilitasnya.

Uji Validitas merupakan uji tingkat keandalan dari alat ukur yang digunakan, sedangkan reliabilitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan sejauh mana suatu hasil pengukuran tetap konsisten apabila diukur dengan ukuran yang sama (Janti, 2014). Validitas dari suatu instrument penelitian dapat diketahui dengan melakukan analisis instrument. Nilai validitas dapat diproses dengan menggunakan software SPSS. Hasilnya dapat diketahui melalui perbandingan nilai r tabel dan r hitung. R tabel merupakan nilai yang telah ditetapkan, berikut merupakan contoh nilai r tabel.

Sedangkan r hitung merupakan nilai dari hasil pengolahan yang didapatkan dari proses analisis pada SPSS. Nilai r hitung dapat dilihat pada nilai *Pearson Correlation* yang dihasilkan. Apabila nilai r hitung > nilai r tabel maka item penelitian dianggap valid. Semakin tinggi nilai

Pearson Correlation yang dihasilkan dari suatu instrumen, maka semakin baik pula instrumen tersebut.

Reliabilitas dapat dilakukan dengan dua acara, yaitu dengan *repeated measure* dan *one shot*. Uji reabilitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *one shot* yang dilakukan dengan sekali pengukuran yang kemudian hasilnya dibandingkan dengan pertanyaan lainnya. Rumus yang dapat digunakan untuk menguji reliabilitas adalah rumus *Spearman Brown* (Janti, 2014). Rumus ini juga dapat dilakukan menggunakan *software* SPSS. Berikut merupakan rumus *Spearman Brown*.

$$r_{11} = \frac{2 \cdot r_b}{1 + r_b}$$

Keterangan:

r_{11} = nilai reliabilitas

r_b = nilai koefisien korelasi

Nilai koefisien reliabilitas (Alpha Cronbach) tergolong baik apabila hasilnya > 0.8 , sedangkan apabila > 0.7 tergolong cukup baik. Nilai koefisien reliabilitas < 0.7 tergolong rendah/tidak baik.

Setelah dilakukan uji validitas dan reabilitas, dilakukan pengelompokan terhadap skor yang didapatkan dari hasil kuesioner. Setiap pernyataan dalam kuesioner memiliki bobot terendah 1 (sangat tidak setuju) dan 5 (sangat setuju). Berdasarkan nilai ini, setiap kategori dapat dikelompokkan dalam 5 klasifikasi berdasarkan jumlah responden. Dalam penelitian ini terdapat 16 responden yang mengisi kuesioner, sehingga didapatkan perhitungan pengelompokan hasil tiap pernyataan sebagai berikut.

$$\text{Kemungkinan nilai terendah} = 1 \times 16 = 16$$

$$\text{Kemungkinan nilai tertinggi} = 5 \times 16 = 80$$

$$\text{Range} = \frac{\text{K. nilai tertinggi} - \text{K. nilai terendah} - (\text{Jumlah klasifikasi} - 1)}{\text{Jumlah klasifikasi}}$$

$$\text{Range} = \frac{80 - 16 - 4}{5}$$

$$\text{Range} = 12$$

Berdasarkan perhitungan tersebut maka didapatkan range skor sebagai berikut.

Tabel I. 7 Klasifikasi Skor per Pernyataan dalam Kuesioner

Range Skor	Keterangan
16 – 28	Sangat Buruk

Range Skor	Keterangan
29 – 41	Buruk
42 - 54	Sedang
55 - 67	Baik
68 – 80	Sangat Baik

Sumber: Analisis Pribadi, 2020

Berdasarkan klasifikasi per pernyataan tersebut maka dapat dihitung pula nilai untuk klasifikasi tingkat *smart environment*. Berikut merupakan penilaian dalam mengukur tingkat *smart environment*.

$$\text{Kemungkinan nilai terendah} = (1 \times 16 \times 21) = 336$$

$$\text{Kemungkinan nilai tertinggi} = (5 \times 16 \times 21) = 1680$$

$$\text{Range} = \frac{\text{K. nilai tertinggi} - \text{K. nilai terendah} - (\text{Jumlah klasifikasi} - 1)}{\text{Jumlah klasifikasi}}$$

$$\text{Range} = \frac{1680 - 336 - 4}{5}$$

$$\text{Range} = 268$$

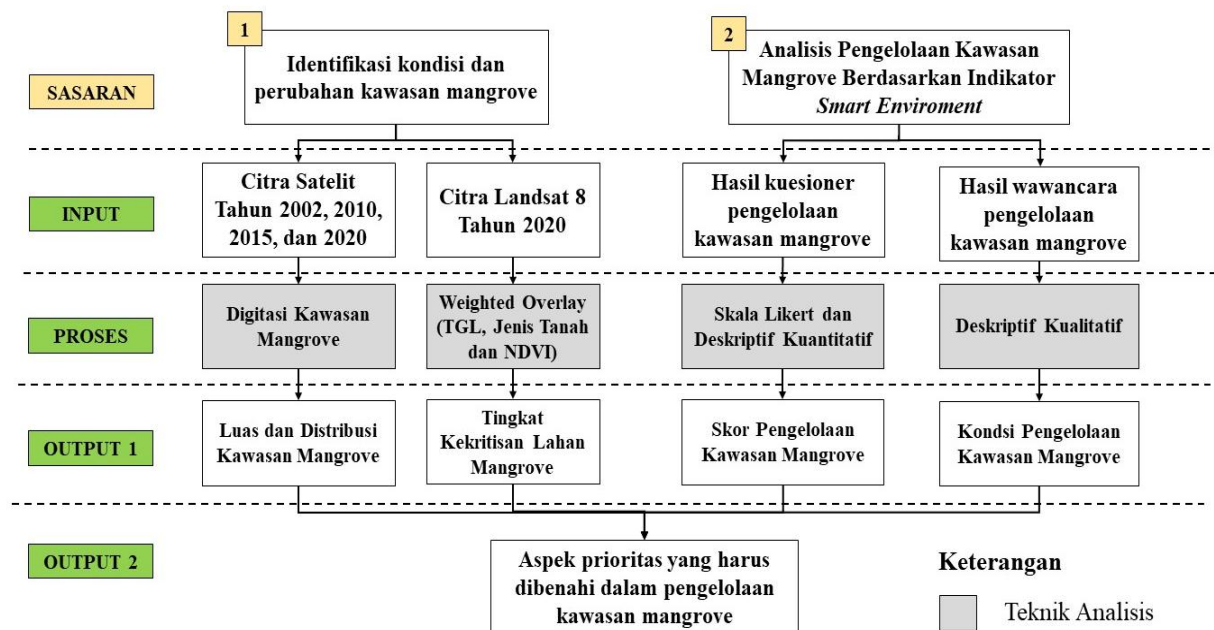
Berdasarkan perhitungan tersebut maka didapatkan *range* skor sebagai berikut. *Range* skor tersebut menunjukkan kondisi peengelolaan mangrove yang saat ini dilakukan di Kelurahan Mangunharjo.

Tabel I. 8 Klasifikasi Skor Tingkat *Smart Environment*

Range Skor	Keterangan
336 – 604	Sangat Buruk
605 – 873	Buruk
874 - 1142	Sedang
1143 - 1411	Baik
1412 - 1680	Sangat Baik

Sumber: Analisis Pribadi, 2020

Berdasarkan penjabaran teknik analisis yang dijabarkan di atas, maka teknik analisis tersebut dirangkum dalam kerangka analisis. Berikut merupakan kerangka analisis dari penelitian yang dilakukan. Kerangka analisis ini menunjukkan alur analisis yang dilakukan serta alat analisis yang digunakan dalam penelitian sesuai dengan sasaran.



Sumber : Analisis Pribadi, 2020

Gambar 1. 3 Kerangka Analisis Penelitian

1. 7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari penelitian ini terdiri atas lima bab, yang terdiri atas:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, masalah penelitian, tujuan dan sasaran, ruang lingkup penelitian baik ruang lingkup wilayah dan ruang lingkup substansi, kerangka pikir, metode penelitian dan sistematika penulisan laporan penelitian.

BAB II KAJIAN LITERATUR KAJIAN PENGELOLAAN MANGROVE BERDASARKAN INDIKATOR *SMART ENVIRONMENT*

Bab ini berisi tentang tinjauan pustaka mulai dari pengelolaan kawasan mangrove, *smart city*, dan *smart environment*.

BAB III GAMBARAN UMUM KELURAHAN MANGUNHARJO, TUGU

Bab ini berisi terkait profil dari kelurahan mangunharjo ditinjau dari berbagai aspek, kondisi fisik alam, kependudukan, perekonomian, tata guna lahan, ekosistem mangrove dan pengelola mangrove di Kelurahan Mangunharjo.

BAB IV ANALISIS PENGELOLAAN KAWASAN MANGROVE BERDASARKAN *SMART ENVIRONMENT*

Bab ini berisi tentang analisis pengelolaan kawasan mangrove mulai dari identifikasi kondisi kawasan mangrove, tingkat kekritisian lahan hingga skor pengelolaan mangrove berdasarkan indikator *smart environment*.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan, rekomendasi yang didapatkan dari hasil penelitian serta keterbatasan penelitian.