

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara maritim yang mempunyai laut sangat luas jika dibandingkan dengan daratan bahkan hampir 70% wilayah berupa lautan yang membentang luas dari ujung sabang sampai ujung merauke. Bahkan Indonesia memiliki 81.000 km garis pantai dengan lebih dari 17.000 pulau, yang menjadikan Indonesia menjadi salah satu negara dengan garis pantai terpanjang di dunia. (Harris, 2021). Maka dari itu Indonesia merupakan negara maritim yang sangat ketergantungan pada sumber daya laut seperti warga yang tinggal di wilayah pesisir menjadi nelayan sebagai mata pencaharian mereka untuk memenuhi kebutuhan, akan tetapi karena hal tersebut membuat Indonesia menjadi rentan terhadap abrasi pantai yang dimana terjadinya proses pengikisan air laut yang mengakibatkan berubahnya garis di pantai akibat dari pasang surut air laut dan gelombang laut. Untuk itu daerah pantai yang sangat dinamis diperlukan pengamatan untuk melihat adanya perubahan akan tetapi perubahan pada garis pantai seperti abrasi/erosi yang dimana fenomena tersebut akan memberikan dampak pada potensi untuk memastikan akresi tersebut tidak mengganggu aktivitas kehidupan sehari-hari masyarakat di pesisir. (Aprianti et al., 2021).

Mengatasi abrasi menjadi hal yang sangat penting untuk dilakukan karena sebagai negara maritim kita perlu menjaga serta melindungi wilayah di kawasan pesisir agar tetap terjaga keberlangsungan kehidupan masyarakat. Berdasarkan data dari Kementerian Kelautan dan Perikanan menunjukkan sekitar 400 km garis pantai di Indonesia telah mengalami abrasi yang diperkirakan dapat merusak infrastruktur, permukiman masyarakat dan terancam kehilangan mata pencaharian masyarakat di kawasan pesisir. (CNN Indonesia, 2025). Faktor lain yang dapat menyebabkan abrasi selain karena gelombang laut dapat juga disebabkan oleh faktor lain seperti membuat bangunan yang menjorok ke arah pantai dan membangun pelabuhan untuk tempat parkir kapal yang tentunya bisa menyebabkan adanya perubahan pola dari arus laut. Solusi efektif untuk menangani abrasi seperti dengan membangun tanggul, mengembangkan vegetasi Mangrove, membuat regulasi serta kebijakan mengenai membuat bangunan di sekitar pantai, membangun struktur pelindung dari batu kapur, bronjong dan bangunan pantai dengan bentuk model talud. (Palisu et al., 2022). Berdasarkan penjelasan mengenai abrasi, pada penelitian ini akan difokuskan mengkaji pembahasan terkait abrasi yang terjadi di Provinsi Bali khususnya di Pantai Kota Singaraja Kabupaten Buleleng.

Kabupaten Buleleng mempunyai total luas wilayah seluas 157,05 km, Buleleng pun menjadi salah satu Kabupaten terluas di Bali. Singaraja merupakan ibu kota dari Kabupaten Buleleng dengan total luas wilayah sepanjang 27,98 km<sup>2</sup>, dengan total luas wilayah tersebut Buleleng mempunyai garis pantai sepanjang 16,52 km. (BPS Kabupaten Buleleng, 2020). Wilayah Pesisir di Kabupaten

Buleleng masuk dalam kategori *marine deposition coast* atau lebih dikenal tipologi wilayah pesisir pengendapan laut, berdasarkan dari penjelasan tersebut sudah terjadi beberapa kasus abrasi di Kabupaten Buleleng hal ini disampaikan oleh Balai Wilayah Sungai (BWS) yang telah menangani abrasi pantai di Buleleng sepanjang 40,63 km. (Wicaksono & Winastuti. Ratih, 2019). Abrasi yang terjadi di Buleleng setidaknya memiliki panjang sekitar 44 kilometer yakni hampir 1/3 total dari garis pantai terhitung sejak tahun 1995. Dalam hal ini abrasi yang terjadi di Buleleng terdampak dari wilayah timur sampai barat Buleleng yang membuat sekitaran ex pelabuhan ikut terkena imbasnya. Pantai Kota Singaraja mempunyai banyak sekali nilai-nilai sejarah serta mempunyai peran lainnya seperti sosial-ekonomi yang sangat penting, untuk itu abrasi di pantai merupakan suatu permasalahan lingkungan yang dapat memberikan dampak dalam berkurangnya perubahan dari ekosistem serta perubahan wilayah daratan. Untuk itu diperlukan adanya analisis dengan dukungan pemantauan yang valid dan berkelanjutan. (Nv, 2016).

Wilayah pesisir Kota Singaraja mengalami tekanan lingkungan yang cukup serius akibat abrasi pantai. Abrasi ini terutama terjadi di sepanjang garis pantai mulai dari Kawasan Kampung Bugis, Buleleng, hingga ke kawasan Pantai Penimbangan dan sekitarnya. Kawasan ini merupakan daerah pesisir padat penduduk yang memiliki nilai historis, ekonomi, dan sosial yang tinggi. Abrasi mengancam permukiman warga serta infrastruktur tradisional yang telah ada sejak masa kolonial Belanda. Selain itu, kawasan ex Pelabuhan Buleleng yang dahulu menjadi salah satu pintu utama masuk ke Bali bagian utara juga terancam oleh

pengikisan garis pantai yang terus berlanjut. Beberapa titik bahkan telah kehilangan garis pantai alaminya dan memerlukan pembangunan tanggul atau pemecah ombak darurat untuk menahan laju kerusakan. Perubahan arus laut, pengaruh iklim ekstrem, dan degradasi ekosistem pesisir seperti hilangnya vegetasi pantai semakin memberikan peluang untuk terjadinya abrasi. Penurunan kualitas lingkungan ini tidak hanya mengancam keberadaan permukiman warga, tetapi juga berdampak pada kelestarian situs-situs sejarah, mata pencaharian nelayan, serta sektor pariwisata lokal.

Jika abrasi terus terjadi di pesisir Kota Singaraja, maka nilai-nilai sejarah yang melekat pada kawasan tersebut berisiko hilang secara permanen. Kawasan pesisir Singaraja menyimpan berbagai peninggalan bersejarah yang merefleksikan identitas budaya dan perjalanan panjang kota ini sejak masa kolonial hingga era kemerdekaan. Namun, dampak abrasi yang menggerus daratan secara perlahan dapat merusak situs-situs penting, bangunan tua, serta struktur pelabuhan bersejarah yang menjadi saksi perkembangan sosial dan ekonomi kota. Kehilangan elemen-elemen bersejarah ini bukan hanya merugikan dari sisi budaya, tetapi juga menghapus jejak penting yang menjadi bagian dari memori kolektif masyarakat setempat. Oleh karena itu, penanganan abrasi di Wilayah Pesisir Singaraja memerlukan langkah yang sistematis agar kerusakan lingkungan tidak terus meluas dan nilai-nilai sejarah yang ada di kawasan pesisir tetap dapat dilestarikan.

Menerapkan teknologi seperti *google earth* sesuai dengan basis kajian ini memiliki keunggulan utama yakni biaya yang relatif terjangkau karena mudah

diakses oleh semua pihak tanpa terkecuali, sehingga dengan adanya *google earth* sangat memungkinkan bagi peneliti untuk melakukan pengamatan serta memetakan mengenai dinamika abrasi dari tahun ke tahun tanpa harus melakukan survei di lapangan secara intensif. Maka dari itu dengan adanya kemajuan teknologi dimasa kini seperti *google earth* dapat menjadi alat yang efektif serta efisien dalam melakukan konservasi serta mengelola kawasan pesisir, khususnya di kawasan pesisir di Pantai Kota Singaraja Kabupaten Buleleng. (Kalaba, 2021).

Berdasarkan riwayat abrasi yang terjadi di Kawasan Pesisir Singaraja, kajian mengenai perubahan garis pantai menjadi hal yang sangat menarik untuk diteliti, khususnya dalam konteks spasial dan temporal. Abrasi yang berlangsung dari tahun ke tahun menunjukkan adanya pergeseran garis pantai yang cukup signifikan, yang tidak hanya berdampak pada lingkungan fisik, tetapi juga terhadap aspek sosial, ekonomi, dan budaya masyarakat pesisir. Oleh karena itu, pemanfaatan teknologi geospasial, seperti citra satelit dari *google earth*, dapat menjadi alat bantu yang efektif untuk menganalisis perubahan garis pantai secara **visual dan kualitatif**. Dengan pendekatan spasio-temporal, peneliti dapat memetakan dinamika abrasi dalam rentang waktu tertentu serta mengidentifikasi area yang paling terdampak. Hasil kajian ini dapat memberikan informasi penting bagi perencanaan tata ruang pesisir dan upaya mitigasi bencana lingkungan di Wilayah Singaraja.

## 1.2 Identifikasi Masalah Penelitian

Berdasarkan dari permasalahan yang tersaji pada latar belakang dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yang perlu diperhatikan, antara lain:

1. Abrasi yang terjadi di titik tertentu di Pantai Kota Singaraja
2. Jalan jebol/rusak akibat hantaman gelombang laut
3. Air laut menggenangi wilayah daratan pada saat air pasang
4. Bangunan pelindung abrasi yang masih belum optimal
5. Vegetasi penahan abrasi yang sangat jarang ditemukan
6. Bangunan yang berada pada sempadan pantai

## 1.3 Pembatasan Masalah

Penelitian ini difokuskan pada kajian perubahan garis pantai di wilayah pesisir Kota Singaraja, Kabupaten Buleleng, Bali, dengan pembatasan sebagai berikut:

1. Batas Wilayah

Kajian dibatasi hanya pada wilayah pesisir Kota Singaraja, khususnya area yang terdampak abrasi. Dari Pantai Penimbangan sampai Pantai Penarukan.

2. Batas Waktu

Analisis perubahan garis pantai dilakukan dalam rentang waktu 10 tahun, yaitu dari tahun 2015 hingga 2025, sesuai dengan ketersediaan data citra satelit historis pada platform *Google Earth*.

### 3. Sumber Data

Data yang digunakan terbatas pada citra satelit dari *Google Earth*. Tidak digunakan data dari sumber citra resolusi tinggi lainnya

### 4. Aspek yang Dikaji

Penelitian ini hanya menganalisis perubahan garis pantai secara spasial dan temporal, menelaah faktor penyebab abrasi secara fisik saja.

### 5. Pendekatan Analisis

Metode yang digunakan berfokus pada teknik digitasi manual garis pantai dari citra *Google Earth* menggunakan perangkat lunak SIG (Sistem Informasi Geografis), dan tidak melibatkan model numerik atau simulasi dinamika pesisir.

## 1.4 Rumusan Masalah Penelitian

1. Bagaimanakah persebaran spasiotemporal abrasi yang terjadi di Pantai Kota Singaraja Kabupaten Buleleng Provinsi Bali dalam kurun waktu 2015-2025?
2. Faktor-faktor apa sajakah yang dapat memengaruhi terjadinya abrasi Pantai Kota Singaraja Buleleng?
3. Bagaimanakah upaya konservasi untuk mengurangi risiko abrasi di Pantai Kota Singaraja?

### 1.5 Tujuan Penelitian

1. Menganalisis persebaran spasiotemporal abrasi dalam kurun waktu 2015-2025 yang terjadi di Pantai Kota Singaraja Kabupaten Buleleng dari data citra *google earth*.
2. Mengidentifikasi faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya abrasi di Pantai Kota Singaraja Buleleng.
3. Menjelaskan upaya konservasi agar meminimalisir risiko bencana abrasi di Pantai Kota Singaraja Buleleng.

### 1.6 Manfaat Hasil Penelitian

#### 1. Manfaat Teoritis

##### a. Memperluas wawasan

Selain untuk memperluas wawasan penelitian ini juga bertujuan untuk memperluas pemahaman mengenai dinamika perubahan dari garis Pantai Kota Singaraja yang disebabkan oleh abrasi.

##### b. Menguji dan mengaplikasikan secara nyata

Hal ini dapat diterapkan secara nyata dalam pemanfaatan teknologi dengan berbasis *google earth* dalam melakukan analisis spasiotemporal abrasi di Pantai Kota Singaraja.

##### c. Berkontribusi secara nyata

Melakukan kontribusi secara nyata dalam mengembangkan teori serta metode dalam studi perubahan dari garis pantai dan

memanfaatkan citra satelit secara nyata dalam memantau lingkungan di pesisir.

d. Menjadi bahan referensi

Bertujuan agar dijadikan perbandingan bagi penelitian selanjutnya yang akan melakukan kajian perubahan dari garis pantai dan proses mitigasi abrasi dengan memakai teknologi yang serupa.

2. Manfaat Praktis

a. Memberikan informasi akurat serta terbaru ke Pemerintah Daerah

Hal ini bertujuan agar dapat dijadikan sebagai dasar untuk melakukan perencanaan dalam pengelolaan wilayah di kawasan pesisir, mitigasi abrasi dan memproteksi pantai.

b. Membantu masyarakat sekitar

Dalam hal ini ditujukan agar dapat membantu masyarakat di kawasan pesisir agar dapat memahami kondisi dari perubahan garis di pantai serta menjabarkan mengenai faktor-faktor penyebab terjadinya abrasi agar dapat meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap dampak lingkungan supaya bersiap siaga untuk mengantisipasi hal tersebut.

c. Menjadi alat bantu guna mengambil keputusan

Hal ini ditujukan agar dapat menjadi bahan pertimbangan dalam mengambil keputusan mengenai pembangunan bidang infrastruktur di kawasan pesisir serta menentukan skala prioritas

dalam menangani abrasi di kawasan pesisir khususnya di Pantai Kota Singaraja Kabupaten Buleleng.

- d. Memberi dukungan informasi terhadap lembaga-lembaga terkait  
Agar lembaga-lembaga terkait dapat melakukan perancangan dan menyusun strategi untuk mengelola serta konservasi di pantai dengan berbasis data-data spasial temporal yang valid.

### 1.7 Publikasi

#### 1. Jurnal

Jurnal merupakan artikel penelitian atau publikasi secara ilmiah yang dimana terbit diperiode tertentu secara berkala dengan memuat hasil dari penelitian, kajian teori dan ulasan-ulasan ilmiah dalam bidang tertentu yang diterbitkan pihak institusi akademik dan penerbit profesional ilmiah. Fungsi utama dari jurnal ialah untuk memberikan ilmu pengetahuan baru yang nantinya dapat digunakan untuk referensi akademik dan praktis. Hasil penelitian ini telah terpublikasikan pada Jurnal Penelitian Lingkungan Terindeks SINTA.

#### 2. HKI

Hasil dari penelitian ini telah di HKI, yang dimana Hak Kekayaan Intelektual (HKI) merupakan hak eksklusif yang diberikan bagi individu atau kelompok untuk hasil karya kreativitas intelektualnya. Yang dimana kreativitas tersebut bisa berupa karya seni, penemuan karya, inovasi dan

lainnya. Karya yang telah di HKI ialah berupa peta abrasi hasil penelitian sebagai bentuk perlindungan secara hukum pada orisinalitas karya.

