

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Negara Kesatuan Republik Indonesia merupakan salah satu wilayah kepulauan terbesar di dunia, dengan 17.504 pulau. Bertempat di garis khatulistiwa, diantara benua Asia dan Australia, serta Samudra Pasifik dan Hindia. Negara Kesatuan Republik Indonesia dinilai sebagai negara yang sangat strategis oleh banyak negara lain karena memiliki potensi wilayah perairan yang strategis, baik secara geopolitik maupun geografis (Listiyono et al., 2020). Negara Indonesia terkenal juga dengan daya tarik wisatanya, baik alam maupun budaya, karena keindahan alam dan keragaman budayanya. (Ampun & Purba, 2021). Indonesia juga dikenal sebagai negara bahari karena sebagian besar wilayahnya dikelilingi oleh perairan yang sering dijadikan sumber pendapatan nelayan setempat.

Provinsi Bali merupakan salah satu provinsi yang menggunakan wilayah pesisir pantai sebagai mata pencaharian dan sebagian besar wisatawan, baik domestik maupun asing, melakukan perjalanan ke Bali karena daya tarik unik dari tradisi budayanya yang membedakannya dari daerah lain di Indonesia. Ini adalah tujuan wisata selain keindahan alam pegunungan dan pantai yang indah. Pemerintah dan negara dapat memperoleh lebih banyak uang dari mata uang asing sebagai hasil dari pariwisata ini. Dibandingkan dengan provinsi Jawa,

Kalimantan, dan Sumatera, luas Provinsi Bali seluas 5.636,66 km² sangatlah kecil. (Gangga & Dewi, 2019).

Wilayah pesisir pantai memiliki potensi terhadap terhadap kondisi lingkungan. Fenomena seperti pencemaran lingkungan di wilayah pesisir pantai membuat adanya perubahan yang signifikan. Penduduk daerah pesisir menjadi semakin waswas dengan keadaan sekitar pantai akibat pengambilan sumber daya alam yang berlebihan. Bencana alam brasi yang sering terjadi di wilayah pesisir pantai yang mengacu pada erosi bebatuan atau tanah oleh cuaca, pasang surut air laut dan gelombang yang sekiranya bisa menyebabkan kerusakan pada struktur atau tempat di dekatnya (Adam et al., 2020). Abrasi terjadi akibat adanya proses alam, melibatkan gelombang laut, ulah manusia seperti pengambilan karang laut, pasir dan lain sebagainya. Abrasi merupakan ancaman serius bagi masyarakat khususnya negara Indonesia yang dapat menyebabkan perubahan garis pantai yang surut hingga menuju garis bujur daratan. Bangunan yang bersentuhan langsung dengan air laut, seperti tempat tinggal penduduk lokal dan fasilitas penunjang wisata, dapat mengalami dampak negatif berupa kerusakan bangunan dan kerusakan di beberapa tempat pesisir.

Penanganan abrasi pantai di beberapa wilayah kabupaten di Bali masih belum sepenuhnya maksimal. Usaha yang dilakukan oleh pemerintah untuk menanggulangi kasus abrasi pantai yang semakin parah dengan pembangunan *revetment*. Mengutip dari Radarbali.id- Penanganan Abrasi di Pantai Klungkung Bali sampai saat ini tidak berjalan, Kepala Dinas Pekerjaan Umum Penataan Ruang dan Kawasan Permukiman Klungkung, I Made Jati Laksana mengatakan, Balai Wilayah Sungai (BWS) Bali-Penida akan membangun pengaman pantai

untuk menangani permasalahan terkait abrasi di Pantai Tegal Besar-Lepang, Sedayu-Kusamba, dan Desa Suana yang semakin parah pada di tahun 2022 ini. Beliau juga mengatakan bahwa dari panjang pantai Tegal Besar-Lepang yakni 2,31 km, yang telah tertangani hanya 1 km dan 1,31 km yang belum tertangani. BWS Bali-Penida akan mengelola ruas Tegal Besar-Lepang sepanjang kurang lebih 1,3 km dengan anggaran Rp 58,2 miliar. Abrasi Tegal Besar itu yang terparah. Ombak terbesar di Tegal Besar. Selain itu, Kadis telah menyarankan agar BWS Bali-Penida menangani abrasi Tegal Besar sejak tahun 2017.

Pencegahan kasus abrasi bisa diminimalisir dengan adanya pembangunan *revetment*. *Revetment* merupakan salah satu konstruksi yang melindungi dari abrasi pantai di sepanjang pantai (Nurrochim & Kurniadi, 2019). *Revetment* biasanya dibangun di darat atau garis pantai dan digunakan untuk mempertahankan pantai secara langsung dari serangan gelombang. Pembangunan *revetment* menjadi salah satu solusi dalam meminimalisir adanya abrasi karena memiliki struktur balok yang kokoh dengan berbagai jenis model yang akan menahan arus gelombang dan memecahnya agar tidak menggerus daratan.

Hasil Wawancara yang dilakukan dengan Ni Made Dwi Ari Astuti, S.T. selaku Staff Bagian Penanganan Sungai dan Pantai, memberikan informasi bahwa pembangunan *revetment* di setiap kabupaten di provinsi Bali masih belum sepenuhnya merata, karena dari pihak balai masih kesulitan untuk menentukan prioritas pantai yang akan dibangun *revetment* karena terdapat kemiripan kerusakan yang terjadi pada pantai akibat bencana abrasi. Anggaran yang disediakan dari pemerintah juga memiliki keterbatasan, sehingga diperlukan

prioritas pantai yang akan dibangun *revetment* yang sebelumnya masih belum sepenuhnya efektif. Sebelumnya, pegawai melakukan seleksi pantai dengan mempertimbangkan data kerusakan pada laporan yang diajukan oleh kepala daerah secara manual dan melakukan pengecekan satu persatu ke lokasi. Setelah melakukan pengecekan, data pantai akan dipisahkan dan diinputkan secara manual kedalam excel dengan nilai pembobotan pada kriteria yang tidak konsisten. Secara umum, proses pemilihan pantai yang dilaksanakan tidak efektif dan tidak valid dalam menentukan prioritas pantai untuk pembangunan *revetment*. Maka diperlukan pertimbangan prioritas pantai yang akan dipasang. Namun proses penentuan di lapangan masih dilakukan secara manual dan terdapat banyak data pantai yang harus diinputkan dengan pembobotan pada setiap kriteria yang tidak konsisten. Pengecekan dilakukan satu persatu dengan menjangkau setiap pantai yang ada di beberapa wilayah di Bali secara berkala oleh pegawai yang mengakibatkan waktu yang dibutuhkan cukup lama. Hal ini menyebabkan terbuangnya waktu serta terdapat kekeliruan dalam menentukan prioritas pembangunan *revetment* pada pantai yang terkena abrasi.

Salah satu solusi yang dapat membantu pihak Balai dalam memutuskan pembangunan *revetment* pada pantai yang rusak akibat abrasi adalah dengan meminimalisir adanya kesalahan yang mungkin terjadi akibat permasalahan tersebut dengan sebuah sistem pendukung keputusan. Sistem ini nantinya akan memberikan pertimbangan terhadap pantai yang akan menjadi prioritas untuk dibangun *revetment*. Prioritas pembangunan *revetment* di pantai abrasi akan ditentukan dengan menggunakan sistem pendukung keputusan ini, yang akan

mempertimbangkan sejumlah variabel penting untuk menangani dan menyederhanakan proses penentuan suatu hasil akhir.

Sistem Pendukung Keputusan adalah sebuah sistem berbasis komputer yang menolong seseorang untuk mengambil sebuah keputusan dengan menggunakan data dan model untuk mengatasi keadaan semi-terstruktur dan tidak terstruktur (Heriawan & Subawa, 2019). Sistem ini awalnya dikembangkan oleh Michael S. Scott di awal 1970-an untuk membantu dalam membuat keputusan (Manurung, 2018). Pendekatan MOORA digunakan dalam pembangunan sistem pendukung keputusan ini. Pendekatan MOORA melibatkan pemeringkatan hasil pembobotan maksimum kriteria yang akan menjadi prioritas sekaligus melakukan penentuan bobot berdasarkan prioritas kriteria yang telah diidentifikasi sebagai kebutuhan dalam pemilihan pembangunan *revetment*. Proses pengambilan keputusan sering menggunakan metode seleksi yang dikenal sebagai *Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis* (MOORA). Dari eksplorasi sebelumnya, strategi ini mendapatkan tingkat akurasi tinggi berdasarkan hasil perhitungan yang dibuat dalam penelitian tersebut.

Multi-Objective Optimazion by Ratio Analisys (MOORA) merupakan proses yang digunakan untuk memilih opsi terbesar dari berbagai opsi yang tersedia. Pendekatan ini sering digunakan untuk menyelesaikan masalah yang melibatkan perhitungan matematis yang menantang. Penelitian yang dilakukan oleh Aldi Muharsyah, dkk dengan mengambil topik “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Jurnalis Menerapkan *Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis* (MOORA)” ini menghasilkan hasil yang baik. Dari

5 alternatif yang digunakan mendapatkan hasil yaitu, Putri mendapatkan hasil tertinggi dari ke-4 alternatif lainnya (Muharsyah et al., 2018).

Bedasarkan latar belakang permasalahan tersebut, diperlukan sistem yang memiliki perhitungan teknis dan kompleks untuk dapat menentukan prioritas pembangunan *revetment* pada pantai abrasi dengan memberikan hasil yang tepat, akurat, dan juga cepat. Oleh karena itu, dibuatnya sebuah sistem pendukung keputusan dengan basis teknologi dan informasi dengan mengangkat judul yaitu "Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pembangunan *Revetment* pada Pantai Abrasi menggunakan Metode *Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis* (MOORA)".

1.2 RUMUSAN MASALAH

Bedasarkan identifikasi permasalahan tersebut, dapat diambil beberapa rumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana rancangan sistem pendukung keputusan untuk seleksi pembangunan *revetment* pada pantai abrasi menggunakan metode *Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis* (MOORA) berbasis web?
2. Bagaimana kesesuaian hasil keputusan dari sistem pendukung keputusan untuk menentukan pembangunan *revetment* menggunakan metode *Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis* (MOORA) berbasis web?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Bedasarkan uraian permasalahan diatas, adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mendeskripsikan hasil rancangan sistem pendukung keputusan untuk seleksi prioritas pembangunan *revetment* pada pantai abrasi menggunakan metode *Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis* (MOORA) berbasis web.
2. Untuk mengetahui kesesuaian hasil dari sistem pendukung keputusan untuk menentukan prioritas pembangunan *revetment* pada pantai abrasi menggunakan metode *Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis* (MOORA) berbasis web.

1.4 BATASAN MASALAH PENELITIAN

Berdasarkan beberapa pokok permasalahan yang telah diuraikan pada rumusan masalah di atas maka permasalahan dibatasi sebagai berikut.

1. Sistem Pendukung Keputusan hanya untuk pembangunan *revetment* pada pantai abrasi di Balai Wilayah Sungai – Pantai Bali Penida.
2. Sistem Pendukung Keputusan ini hanya menggunakan 30 data pantai abrasi yang diperoleh dari Balai Wilayah Sungai – Pantai Bali Penida.

1.5 MANFAAT PENELITIAN

Berikut manfaat dari perancangan dan pembuatan sistem ini adalah sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi dalam perkembangan teknologi informasi dalam bidang pendidikan, khususnya abrasi pantai dan sebagai sarana dalam menentukan prioritas pembangunan *revetment* pada pantai abrasi.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Dinas Balai Wilayah Sungai Bali-Penida, sebagai sarana dalam mengatasi permasalahan yang dihadapi saat seleksi pembangunan *revetment* pada pantai abrasi serta memberikan saran dari masalah tersebut.
- b. Bagi peneliti, penelitian ini diimplementasikan sebagai pembelajaran mengenai konsep sebuah sistem dengan pemrograman berbasis bahasa PHP dan manajemen basis data MySQL dan menambah pandangan, wawasan, dan pengetahuan dalam memahami konsep kerja metode *Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis* (MOORA) dalam menentukan prioritas pembangunan *revetment* pada pantai abrasi.

