

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sistem Informasi Geografi (SIG) dan Teknik Sipil memiliki hubungan erat karena keduanya berfokus pada pengelolaan informasi dan data geografis. Teknik Sipil memanfaatkan informasi geografis dalam perencanaan, perancangan, dan konstruksi proyek infrastruktur seperti jalan raya, jembatan, gedung, dan sistem air dan sanitasi. Data geografis dapat digunakan untuk memetakan topografi, mengukur jarak dan luas, mengidentifikasi kondisi tanah dan air laut, serta menentukan lokasi dan kondisi lingkungan sekitar proyek.

SIG juga digunakan dalam Teknik Sipil untuk memperoleh informasi yang akurat tentang lokasi dan kondisi lingkungan sekitar proyek, serta memudahkan pengambilan keputusan dalam perencanaan dan pemantauan proyek. SIG dapat membantu mengintegrasikan data geografis dengan data lain seperti data cuaca, data ekonomi, data demografi, dan lain-lain untuk memberikan gambaran yang lebih lengkap tentang kondisi lingkungan sekitar proyek. Selain itu, SIG juga dapat membantu dalam pemantauan dan manajemen infrastruktur, seperti pemeliharaan jalan raya, jaringan air dan sanitasi, pemetaan suhu air laut, dan lain-lain. Dengan memanfaatkan SIG, kita dapat memetakan dan memantau kondisi infrastruktur, serta memperkirakan biaya perawatan dan perbaikan. Ilmu SIG yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu mengenai pemetaan suhu permukaan air laut. Penelitian dilakukan di pesisir pantai Utara dan Selatan Bangkalan, Madura.

Kabupaten Bangkalan merupakan sebuah Kabupaten di Pulau Madura yang berada Provinsi Jawa Timur, Indonesia. Kabupaten ini mempunyai luas 1.260,14 km², yang terdiri dari 18 wilayah kecamatan. Kabupaten ini tepatnya berada di ujung barat dari Pulau Madura dengan 10 kecamatan diantaranya berbatasan langsung dengan laut. Kecamatan-kecamatan tersebut yaitu kecamatan Kamal, Socah, Labang, Bangkalan, Tanjungbuni, Sepuluh, Klampis, Kwanyar, Modung, dan Arosbaya. Kabupaten Bangkalan memiliki batas wilayah administrasi yaitu sebagai berikut: sebelah utara merupakan perbatasan Laut Jawa, sebelah timur merupakan perbatasan Kabupaten Sampang, serta sebelah selatan dan barat merupakan perbatasan Selat Madura. Secara geografis, Kabupaten Bangkalan terletak pada koordinat 112° 40' 06" - 113° 08' 04" Bujur Timur dan 6° 51' 39" - 7° 11' 39" Lintang Selatan (Sukandar, dkk., 2016).

Kabupaten Bangkalan dengan wilayah pesisirnya yang cukup luas membuat kabupaten ini mempunyai sumber daya perikanan dan kelautan yang begitu melimpah. Pesisir laut merupakan pertemuan antara wilayah daratan dan wilayah laut dengan dibatasi garis pantai, di mana wilayah daratan meliputi daerah yang tergenang atau tidak tergenang air laut dengan dipengaruhi oleh proses-proses laut seperti pasang surut, intrusi air laut, dan angin laut. Sedangkan wilayah laut meliputi perairan dengan dipengaruhi oleh proses-proses alami daratan seperti sedimentasi, aliran air tawar ke laut, dan perairan yang dipengaruhi oleh kegiatan manusia di daratan (Bengen, 2004).

Pada pesisir laut terdapat ilmu pengetahuan mengenai SPL (Suhu Permukaan Laut). Purwadhi (dalam Sukresno, 2008) menjelaskan bahwa SPL ini begitu erat hubungannya dengan produktifitas primer dan arus. Perubahan SPL ini disebabkan

oleh arus angin, ombak atau yang disebut dengan dinamika laut, serta kekeruhan air. Menurut Sukresno (2008), SPL adalah salah satu faktor utama penggerak siklus musim di daerah tropis dan juga sub tropis. Hal yang dipengaruhi oleh SPL ini adalah kondisi cuaca, musim, dan atmosfer laut. Ada juga hal lain yang dapat dipengaruhi oleh SPL antara lain kesuburan perairan laut dan bidang perikanan. Secara umum, istilah SPL (Suhu Permukaan Laut) sering dipakai dalam bidang kelautan dan perikanan. Berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut bahwa SPL yang baik untuk terumbu karang adalah 28-30°C. Kehidupan terumbu karang ini akan berpengaruh ke ekosistem yang baik untuk biota laut. Penentuan SPL pada masa ini bisa didapatkan dengan menggunakan penginderaan jauh citra satelit dan penelitian ini akan menggunakan citra satelit Aqua Modis sebagai data citra yang digunakan.

Menurut Pertiwi, dkk. (2015), peningkatan SPL dapat juga mempengaruhi pola curah hujan di wilayah tertentu. Peningkatan curah hujan yang signifikan dapat menyebabkan tanah di sekitar jalan menjadi lebih lembab dan labil. Kelembaban tanah yang berlebihan dapat menyebabkan penurunan daya dukung tanah di bawah jalan, yang pada gilirannya dapat menyebabkan penurunan, retak, atau kerusakan lain pada jalan. Curah hujan yang tinggi juga dapat menyebabkan genangan air di jalan, menurut Ramdani (2022), genangan air sangat berpengaruh terhadap kerusakan jalan.

Penelitian ini memiliki tujuan untuk melakukan perbandingan SPL di pesisir Utara dan Selatan Kabupaten Bangkalan. Dari hasil pemetaan SPL di Utara dan Selatan Kabupaten Bangkalan ini diharapkan dapat digunakan sebagai titik tinjauan potensi penangkapan ikan dan pengaruhnya terhadap pembangunan infrastruktur

khususnya jalan di wilayah tersebut serta dapat juga sebagai referensi penelitian selanjutnya.

1.2. Rumusan Masalah

Permasalahan yang muncul berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan tersebut adalah:

1. Bagaimana perbandingan nilai suhu permukaan air laut di pesisir Utara dan Selatan Kabupaten Bangkalan dengan menggunakan data dari analisa citra satelit Aqua MODIS?
2. Bagaimana perbandingan nilai suhu permukaan air laut di pesisir Utara dan Selatan Kabupaten Bangkalan dengan menggunakan data pada lokasi penelitian?
3. Bagaimana perbandingan nilai suhu permukaan air laut antara data citra satelit Aqua MODIS dengan data pada lokasi penelitian?
4. Bagaimana pemetaan suhu permukaan air laut di pesisir Utara dan Selatan Kabupaten Bangkalan?

1.3. Tujuan Penelitian

Dengan melihat permasalahan pada rumusan masalah adapun tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Menganalisa perbandingan nilai suhu permukaan air laut di pesisir Utara dan Selatan Kabupaten Bangkalan dengan menggunakan data dari analisa citra satelit Aqua MODIS.

2. Menganalisa perbandingan nilai suhu permukaan air laut di pesisir Utara dan Selatan Kabupaten Bangkalan dengan menggunakan data pada lokasi penelitian.
3. Menganalisa perbandingan nilai suhu permukaan air laut antara data citra satelit Aqua MODIS dengan data pada lokasi penelitian.
4. Menentukan peta suhu permukaan air laut (SPL) pada pesisir Utara dan Selatan Kabupaten Bangkalan.

1.4. Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang diuraikan tersebut maka untuk menghindari penyimpangan pembahasan maka dibuatkan batasan masalah sebagai berikut:

1. Lokasi penelitian dibatasi pada pesisir Utara dan Selatan Kabupaten Bangkalan.
2. Data suhu permukaan air laut diperoleh dari citra satelit Aqua MODIS dan pengukuran di lapangan (*insitu*).
3. Data yang digunakan adalah data citra satelit Aqua MODIS dan data hasil survei di lapangan (*insitu*).
4. Penelitian hanya pada pemetaan suhu permukaan air laut.

1.5. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian pemetaan suhu permukaan air laut terletak pada Provinsi Jawa Timur tepatnya di pesisir Utara dan Selatan Kabupaten Bangkalan. Ditunjukkan pada gambar berikut.



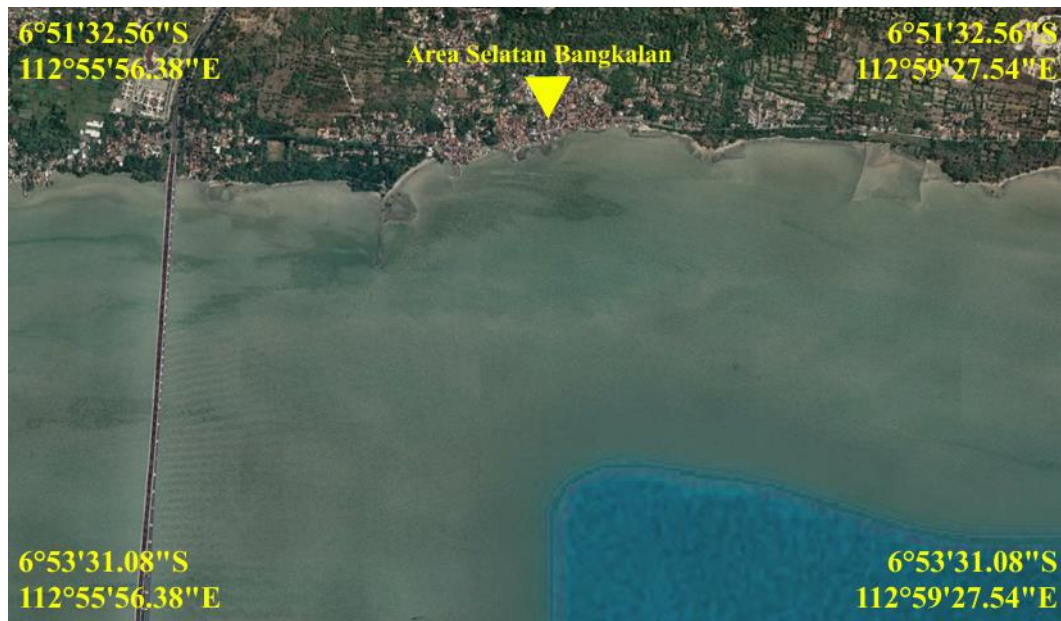
Sumber : Google Earth

Gambar 1.1. Peta Kabupaten Bangkalan Madura



Sumber : Google Earth

Gambar 1.2. Lokasi penelitian pada pesisir Utara Kabupaten Bangkalan tepatnya berada di desa Sepuluh, Kec. Sepulu, Kabupaten Bangkalan



Sumber : Google Earth

Gambar 1.3. Lokasi penelitian pada pesisir Selatan Kabupaten Bangkalan
tepatnya berada di desa Sukolilo Barat, Kecamatan Labang,
Kabupaten Bangkalan