

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara dengan sumber daya alam yang luas dan memiliki kekayaan alam berupa laut. Wilayah laut Indonesia memiliki luas kurang lebih 3,25 juta km². Potensi berupa laut di Indonesia sangat banyak, salah satunya terdapat di wilayah Malang. Terletak di bagian Selatan dari Pulau Jawa, pada bagian tengah Provinsi Jawa Timur, Kabupaten Malang memiliki wilayah dengan luas 3.531 km². Secara geografis, Kabupaten Malang terletak di antara 112°17' - 112°57' Bujur Timur serta 7°44' - 8°26' Lintang Selatan. Kota Malang merupakan kota terbesar kedua di Provinsi Jawa Timur setelah Kota Surabaya. Wilayah Kota Malang tercatat memiliki luas sebesar 110,1 km². Secara geografis, Kota Malang terletak di antara 112°06' - 112°07' Bujur Timur serta 7°06' - 8°02' Lintang Selatan. Malang memiliki 33 kecamatan di Kabupaten Malang dan 5 kecamatan di Kota Malang.

Kabupaten Malang pada bagian Selatan memiliki garis pantai yang berbatasan langsung dengan Samudera Hindia sehingga setiap kabupatennya mempunyai beberapa wilayah yang berpotensi cocok untuk pemanfaatan sumber daya alam (SDA). Potensi tersebut dimanfaatkan masyarakat sekitar sebagai sumber penghasilan. Sebagian besar masyarakat bekerja di bidang perikanan, bidang pengolahan hasil laut, konservasi ikan, wisata pantai, dan lain-lain. Potensi laut yang cukup luas tersebut dapat dimanfaatkan dengan maksimal, apabila kualitas air laut yang berada di suatu wilayah tersebut diketahui. Pada suatu lokasi perairan, kualitas air dapat ditentukan

dengan cara mengukur dua parameter yang tersedia, yaitu fisika dan kimia. Untuk fisika meliputi suhu permukaan laut (SPL), diikuti untuk parameter kimia yang termasuk derajat keasaman air laut (pH). Faktor suhu dapat menentukan reaksi kimia dan proses biologis, sedangkan pH menunjukkan indikator kesuburan air (Patty, 2013).

Penentuan kualitas perairan dari suhu permukaan laut (SPL) dapat mempengaruhi berbagai kehidupan di lautan (Ali, 2014). Data dari suhu permukaan laut bisa digunakan untuk studi meteorologi dalam proyek pembangunan pesisir, pakan, distribusi, metabolisme pertumbuhan dan kelimpahan ikan. Penentuan kualitas air adalah salah satu faktor dari suhu permukaan laut. Istilah pada Suhu Permukaan Laut (SPL) umumnya digunakan di sektor kelautan dan perikanan.

Derajat keasaman air laut (pH) adalah derajat keasaman atau kebasaan suatu larutan, menyatakan logaritma negatif konsentrasi ion H dengan bilangan pokok 10. Larutan netral mempunyai PH 7, asam lebih kecil dari 7, basa lebih besar dari 7.

Pengukuran suhu permukaan laut dan keasaman laut (pH) dapat dilakukan baik secara langsung maupun tidak langsung dengan menggunakan teknologi penginderaan jauh dengan menggunakan data citra satelit. Teknologi penginderaan jauh ini dapat memberikan cara yang efektif. Digunakannya metode ini untuk studi penginderaan jauh yang melibatkan penggunaan data citra satelit Landsat 8. Mengukur suhu permukaan laut dapat menggunakan alat berupa termometer digital dan mengukur keasaman air laut menggunakan alat berupa *pH meter*. Potensi perairan pesisir Selatan di Kabupaten Malang dapat dimanfaatkan lebih optimal lagi apabila diimbangi dengan pengetahuan dan teknologi.

Tujuan penelitian ini untuk memanfaatkan pengetahuan teknologi penginderaan jauh dengan memanfaatkan data citra satelit Landsat 8 dalam hal pemetaan suhu permukaan laut dan keasaman air laut. Selain itu, pemantauan kualitas pada air laut adalah kegunaan yang juga dari suhu permukaan laut dan tingkat keasaman air laut di bidang Teknik Sipil dengan cara menggunakan sebagai sumber data saat merencanakan proyek pembangunan bidang air (hidrologi) seperti pelabuhan dan dermaga. Selain itu, penelitian ini bisa digunakan sebagai acuan dan referensi untuk analisis studi kelayakan saat dilakukan pembangunan suatu bangunan, serta menyesuaikan spesifikasi dari material sesuai dengan hasil dari perhitungan suhu permukaan laut (SPL) dan keasaman air laut (pH). Penelitian ini dipilih karena minimnya pengetahuan tentang teknologi pemantauan kualitas perairan di pesisir Selatan dari Pantai Balekambang, Malang.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang sebelumnya, pengerjaan tugas akhir ini dirumuskan sebagai berikut.

1. Bagaimana penyebaran suhu permukaan laut (SPL) dan keasaman air laut (pH) untuk perkembangan daerah Jalan Lingkar Selatan (JLS) dalam bidang konstruksi?
2. Manakah penggunaan algoritma persamaan model matematis terbaik dalam menentukan nilai tertinggi dan terbaik dari suhu permukaan laut (SPL) dan keasaman air laut (pH) yang dikutip dari nilai reflektan data citra satelit?
3. Bagaimana hasil pemetaan suhu permukaan laut (SPL) dan keasaman air laut (pH)?

4. Dari perhitungan suhu permukaan laut (SPL) dan keasaman air laut (pH) untuk bidang konstruksi di sekitar Pantai Balekambang, Malang apakah dapat digunakan sebagai acuan?

1.3. Tujuan Penelitian

Mengacu dari rumusan masalah di atas, penelitian pada tugas akhir ini ditujukan sebagai berikut.

1. Merencanakan bagaimana penyebaran suhu permukaan laut (SPL) dan keasaman air laut (pH) dalam bidang konstruksi sehingga dapat menyesuaikan spesifikasi material yang digunakan.
2. Dapat menggunakan algoritma persamaan model matematis yang terbaik sehingga diketahui nilai suhu permukaan laut (SPL) dan keasaman air laut (pH) yang tertinggi dan terbaik.
3. Hasil pemetaan untuk penentuan apakah layak atau tidaknya dilakukan pembangunan konstruksi berdasarkan tingkat suhu permukaan laut (SPL) dan keasaman air laut (pH).
4. Perhitungan suhu permukaan laut (SPL) dan keasaman air laut (pH) sebagai acuan dalam menentukan spesifikasi material yang dapat memenuhi syarat.

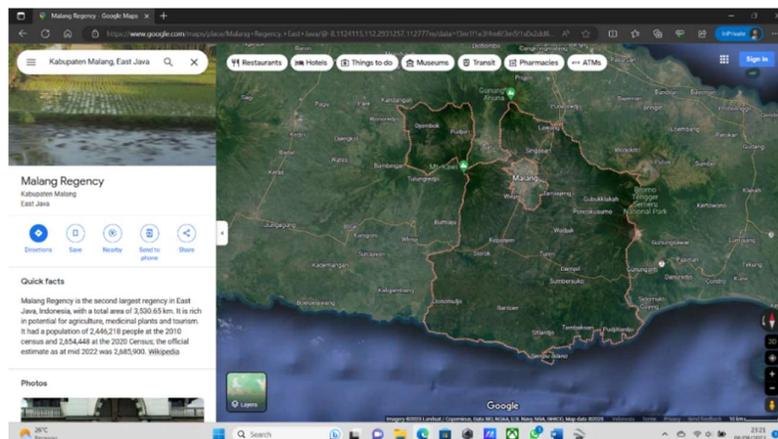
1.4. Batasan Masalah

Sehubungan dengan berbagai permasalahan di atas dan latar belakang yang telah dijelaskan, terdapat beberapa batasan masalah yang telah ditentukan dalam penulisan tugas akhir ini agar pembahasan selanjutnya dapat lebih terfokus dan sesuai dengan tujuan. Batasan masalah ini adalah sebagai berikut.

1. Penelitian berlokasi terbatas hanya pada pesisir Pantai Balekambang, Malang.
2. Data citra satelit Landsat 8 dan data hasil di lokasi penelitian adalah data yang digunakan pada penelitian ini.
3. Pengukuran menggunakan alat berupa alat pengukur suhu digital dan *pH Meter*.

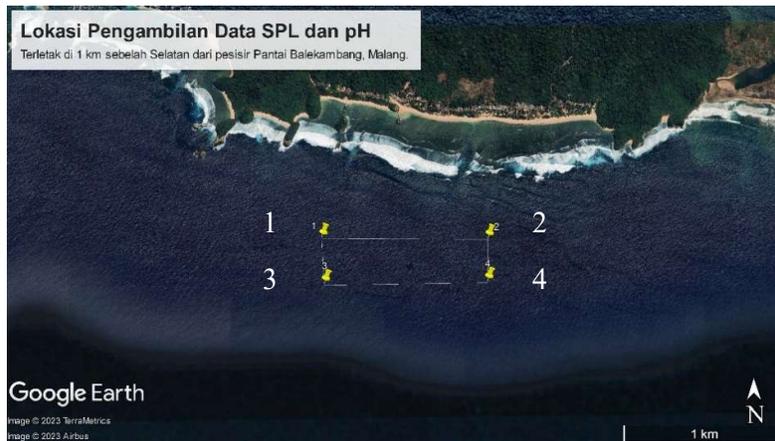
1.5. Lokasi Penelitian

Penelitian ini berlokasi di pesisir Selatan dari Kabupaten Malang, tepatnya di pesisir Pantai Balekambang. Untuk posisi lokasi ditunjukkan sebagai berikut.



Sumber: Halaman website pada Google Maps.

Gambar 1.1 Wilayah Kabupaten Malang, Jawa Timur.



Sumber: Aplikasi Google Earth.

Gambar 1.2 Lokasi penelitian di pesisir Pantai Balekambang, Kabupaten Malang.

Keterangan pada Gambar 1.2 adalah sebagai berikut.

1. Pada titik 1 tercantum koordinat:

$8^{\circ}24'14.51''\text{S}$ → Lintang Selatan

$112^{\circ}32'6.94''\text{E}$ → Bujur Timur

2. Pada titik 2 tercantum koordinat:

$8^{\circ}24'14.66''\text{S}$ → Lintang Selatan

$112^{\circ}32'39.27''\text{E}$ → Bujur Timur

3. Pada titik 3 tercantum koordinat:

$8^{\circ}24'17.03''\text{S}$ → Lintang Selatan

$112^{\circ}32'7.07''\text{E}$ → Bujur Timur

4. Pada titik 4 tercantum koordinat:

$8^{\circ}24'17.09''\text{S}$ → Lintang Selatan

$112^{\circ}32'39.38''\text{E}$ → Bujur Timur