

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki luas wilayah sekitar 1.904.569 km² dengan kepulauan yang terbesar di dunia yaitu sebanyak 17.508 pulau dan angka tersebut bisa berubah setiap tahunnya. Dalam Undang – undang nomor 6 tahun 1996 mengenai perairan Indonesia, kepulauan adalah suatu gugusan pulau dan dapat diartikan sebutan pulau bisa berasal dari fenomena alam seperti contohnya kepulauan sering vulkanik dihasilkan oleh zona subduksi atau hasil dari erosi, pengendapan, dan ketinggian daratan. Salah satu contoh pulau yang terbentuk dari hasil endapan berada di Kabupaten Sidoarjo Provinsi Jawa Timur.

Luas wilayah Kabupaten Sidoarjo sekitar 714,24 km² dimana 40,8% terdiri dari ketinggian sekitar 3-10 meter di wilayah bagian tengah yang berair tawar, 30% memiliki ketinggian 0-3 meter terletak di wilayah bagian timur yang merupakan wilayah pesisir atau pertambakan berjenis air asin dan sisanya yaitu 29,2% terletak pada ketinggian 10-20 meter yang berada di bagian barat. Sidoarjo juga dikenal dengan sebutan ‘Delta’ karena diapit oleh dua sungai besar yaitu Sungai Kali Brantas dan Sungai Kali Porong. Trihatmoko menyatakan jika delta merupakan hasil dari suatu proses sedimentasi alluvial yang didalamnya terdapat kandungan unsur hara dalam kadar yang tinggi dan dapat dimanfaatkan sebagai lahan konservasi (Trihatmoko, 2013).

Fenomena alam lumpur Lapindo terjadi di Kabupaten Sidoarjo sejak tahun 2006 sampai saat ini semburan lumpur tak kunjung berhenti. Selama bertahun-tahun lumpur yang meluap ini diarahkan ke sungai porong dan mengendap sehingga terjadilah pulau

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana sebaran oksigen terlarut dan suhu permukaan laut pada wilayah pesisir Pulau Lusi?
2. Bagaimana model algoritma yang terbaik untuk oksigen terlarut dan suhu permukaan laut pada wilayah pesisir Pulau Lusi?
3. Apakah terdapat perbedaan oksigen terlarut pada tahun 2019 sampai dengan 2023?
4. Apakah terdapat perbedaan suhu permukaan laut pada tahun 2019 sampai dengan 2023?
5. Bagaimana nilai korelasi antara oksigen terlarut dan suhu permukaan laut dari data lapangan pada wilayah pesisir Pulau Lusi?
6. Bagaimana pemetaan sebaran oksigen terlarut dan permukaan air laut pada wilayah pesisir Pulau Lusi?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini:

1. Menghitung sebaran oksigen terlarut dan suhu permukaan laut pada wilayah pesisir Pulau Lusi.
2. Menghitung model algoritma untuk oksigen terlarut dan suhu permukaan laut pada wilayah pesisir Pulau Lusi.
3. Menghitung perbandingan oksigen terlarut 5 tahun terakhir di Pulau Lusi
4. Menghitung perbandingan suhu permukaan laut 5 tahun terakhir di Pulau Lusi.
5. Menghitung nilai korelasi antara oksigen terlarut dan suhu permukaan laut dari data lapangan.

baru, yaitu Pulau Lusi. Pemerintahan Kabupaten Sidoarjo mencoba untuk dijadikan sebagai salah satu obyek wisata di Kabupaten Sidoarjo.

Pada penelitian ini, peneliti akan membahas mengenai sebaran oksigen terlarut dan korelasinya dengan suhu permukaan laut dengan metode penginderaan jauh menggunakan citra satelit Landsat-8 di wilayah pesisir Pulau Lusi Sidoarjo. Citra satelit Landsat-8 digunakan untuk mengamati keseluruhan permukaan bumi setiap satu atau dua hari diseluruh permukaan bumi. Dengan hasil analisa berupa pemetaan wilayah pesisir pulau yang nantinya akan divalidasi dengan kondisi lapangan yang ada di permukaan laut tersebut. Menurut (Lusman Sulaiman & Amiruddin Akbar Fisu, 2020) pemanfaatan lain nya berupa material *recycle* agregat kasar (RAK) dan air laut yang jumlahnya menempati 70% permukaan bumi menjadi alternatif pengganti campuran beton. Ditambah jika sumber air tawar dan *natural* agregat kasar tidak ada atau terlampau mahal. Peningkatan kuat tekan beton dari campuran material 50-100% RAK dengan air laut akan maksimal berada pada level hingga 25 MPa dan material 100% RAK dengan campuran air tawar akan berada pada level lebih besar dari 30 MPa. Hasil tersebut bisa digunakan sebagai salah satu parameter pemantauan kondisi Pulau Lusi, konservasi alam, serta dapat juga berguna dalam perencanaan bangunan air yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat sekitar. Hasil dari penelitian ini dapat dimanfaatkan untuk titik pekerjaan bawah laut atau *under water concrete* yang nantinya akan dilaksanakan perlu adanya penambahan *admixture* yang mampu meningkatkan durabilitas dan daya ikat pada beton. Menurut (Nagataki S, 1991) penggunaan *admixture water reducing agents* ataupun *highrange water reducing agents* pada pekerjaan konstruksi beton yang dilakukan dibawah permukaan laut dapat digantikan dengan menggunakan *mineral admixture* seperti *fly ash*.

6. Membuat pola sebaran dengan pemetaan oksigen terlarut dan suhu permukaan laut pada wilayah pesisir Pulau Lusi.

1.4 Batasan Masalah

Mengingat luasnya ruang lingkup dan terbatasnya waktu yang dimiliki maka berikut ini beberapa batasan masalah dalam penelitian ini:

1. Tidak menganalisa faktor yang dapat mempengaruhi perubahan suhu permukaan laut dan kelarutan oksigen pada laut.
2. Penelitian hanya pada pemetaan suhu permukaan laut dan kelarutan oksigen pada permukaan laut tidak meliputi hasil pemanfaatan peta tersebut.
3. Penelitian hanya menggunakan data citra satelit Landsat-8 pada 5 tahun terakhir (2019 - 2023).

1.5 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian terletak pada pesisir Pulau Lusi Kabupaten Sidoarjo Provinsi Jawa Timur dengan luasan area sebesar 10,03 km².



Sumber: Google Earth

Gambar 1.1 Lokasi Penelitian Pulau Lusi Sidoarjo

Pembatas titik area peta tersebut berada di koordinat:

1. Titik 1 = $7^{\circ}32'11.09''\text{S}$ dan $112^{\circ}53'22.40''\text{E}$
2. Titik 2 = $7^{\circ}33'30.17''\text{S}$ dan $112^{\circ}54'48.28''\text{E}$
3. Titik 3 = $7^{\circ}34'27.15''\text{S}$ dan $112^{\circ}53'34.08''\text{E}$
4. Titik 4 = $7^{\circ}32'59.28''\text{S}$ dan $112^{\circ}52'9.70''\text{E}$