

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemanasan global (*global warming*) merupakan suatu permasalahan yang sudah cukup mendunia. Dimana menurut Molenaar (2008) dalam Zaidan (2020) penyebab adanya kenaikan muka air laut adalah dikarenakan adanya pemanasan global. Lapisan permukaan lautan akan menghangat atau meningkat seiring dengan menghangatnya lapisan atmosfer, Sehingga hal tersebut dapat mengakibatkan volume yang akan membesar dan akhirnya menyebabkan naiknya tinggi permukaan laut. Mencairnya es di kutub utara dan selatan bumi merupakan akibat dari naiknya suhu permukaan global. Peristiwa tersebut yang dapat mengakibatkan naiknya muka air laut. Fenomena kenaikan permukaan air laut ini perlu menjadi perhatian bagi Indonesia, Khususnya sebagai negara kepulauan sebagai salah satu negara dengan pantai terpanjang didunia (Handiani, 2019). Isu kenaikan permukaan air laut akibat pemanasan global merupakan ancaman tersendiri terhadap kawasan pesisir di Indonesia, termasuk pesisir Pulau Sapudi di Kabupaten Sumenep, Madura.

Lingkungan pesisir merupakan suatu daerah yang sangat rentan terhadap pengaruh kegiatan penduduk dan kondisi alam seperti naiknya tinggi muka air laut. Dimana 100 kilometer dari garis pantai hampir setengah populasi penduduk dunia menempatnya (Prayogo, 2019). Hal tersebut membuat munculnya suatu masalah yang cukup serius terhadap naiknya muka air laut akibat adanya pemanasan global (*global warming*) (Weisse, 2012). Dimana wilayah pesisir adalah suatu wilayah yang sangat dinamis dan sangat rentan akan adanya tekanan dari lingkungan, baik itu yang datang dari laut ataupun yang datang dari darat (Syah, 2013).

International Panel On Climate Change atau bisa disebut IPCC melaporkan bahwa suhu rata-rata permukaan global meningkat hingga 0,3 – 0,6°C sejak akhir abad 19 hingga sampai pada tahun 2100 suhu bumi diperkirakan akan mengalami kenaikan sekitar 1,4 – 5,8°C (Andre, 2013). Mencairnya es di kutub utara dan selatan bumi diakibatkan karena adanya kenaikan suhu permukaan global yang akhirnya terjadilah kenaikan muka air laut (*Sea Level Rise*), dampak dari adanya pemanasan global maka diperkirakan pada tahun 1999 – 2100 muka air laut akan mengalami kenaikan yaitu sekitar 1,4 sampai 5,8 meter (Dahuri 2001 dalam Syah, 2013). Sedangkan wilayah pesisir adalah suatu tempat yang mampu

mempercepat pertumbuhan ekonomi dikarenakan faktor strategis terutama transportasinya (Hidayah et al., 2018). Namun Handiani et al. (2019) menyatakan bahwa wilayah pesisir juga mengalami beberapa gangguan yang cukup bervariasi baik gangguan itu yang disebabkan oleh faktor manusia ataupun dari alam yang menyebabkan suatu kerentanan suatu wilayah berbeda. Salah satu permasalahan yang mengancam keberlanjutan wilayah pesisir pada seluruh dunia adalah adanya kenaikan muka air laut. Dimana kenaikan muka air laut dapat berpotensi terjadinya suatu genangan di daratan, sehingga air dari laut akan masuk ke wilayah daratan dan menimbulkan genangan. Dengan adanya genangan tersebut mampu menghambat aktivitas-aktivitas masyarakat pesisir karena, genangan dapat mengakibatkan suatu perubahan lahan yang sebelumnya daratan akan menjadi genangan air laut (Pratiwi R et al., 2016). Dampak dari adanya genangan air pasang laut adalah menghambat kegiatan transportasi sehingga, sangat mengganggu aktivitas perekonomian kota. Kondisi tersebut semakin diperparah dengan adanya kenaikan muka air laut akibat dari pemanasan global.

Tingginya muka air laut (*Sea Level Rise*) adalah salah satu persoalan yang sangat penting yang harus dihadapi oleh Negara-negara berpantai atau Negara kepulauan pada dunia. Fenomena alam yang seperti ini perlu untuk diwaspadai dan diperhitungkan dalam kegiatan pengelolaan wilayah pesisir karena, hal tersebut dapat berdampak langsung pada pemunduran garis pantai dan juga dapat merusak ataupun mengganggu asset-aset milik penduduk, mengganggu perkembangan ekonomi penduduk bahkan dapat menyebabkan terjadinya suatu perpindahan penduduk yang telah mendiami wilayah-wilayah rentan yang ada di sepanjang wilayah pesisir (Dasanto, 2010).

Pulau Sapudi merupakan salah satu pulau yang terletak di Kabupaten Sumenep, yang mana hampir seluruh wilayahnya termasuk pada wilayah pesisir. Pulau Sapudi diperkirakan akan mengalami dampak dari adanya kenaikan muka air laut. Terjadinya hal tersebut juga dikarenakan wilayahnya yang secara langsung berhadapan dengan perairan, ketinggian dari permukaan laut yang rendah dan juga sedikitnya lapisan mangrove sebagai pelindung pantai alami.

Sehingga peneliti ingin mengkaji peranan penginderaan jarak jauh dan system informasi geografis untuk dimaksimalkan mulai dari prediksi tingkat resiko genangan air jika terjadi kenaikan muka air laut (*Sea Level Rise*) dengan skenario *Run-up* yang ditentukan oleh perhitungan pasang surut. Pemodelan genangan

kenaikan muka air laut bisa memanfaatkan citra Landsat 8 OLI (Penginderaan Jauh) untuk mendapatkan peta koefisien kekasaran sebagai input untuk pemodelan genangan kenaikan muka pasang air laut. Integrasi antara penginderaan jauh dan SIG merupakan sarana yang baik dalam pengumpulan data dan menganalisis, sehingga SIG memungkinkan suatu pemodelan yang dibutuhkan oleh para pengambil keputusan.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana memodelkan genangan akibat naiknya muka air laut (*Sea Level Rise*) yang berada di Pulau Sapudi Kabupaten Sumenep?
2. Berapa luas genangan akibat naiknya muka air laut (*Sea Level Rise*) di Pulau Sapudi Kabupaten Sumenep dengan menggunakan kombinasi data Penginderaan Jauh dan metode *Sistem Informasi Geografi* (SIG)?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor apa yang mempengaruhi suatu wilayah menjadi tergenang dan seberapa luas dampak yang mempengaruhi daratan pada Pesisir Pulau Sapudi menggunakan pemodelan genangan yang menggabungkan penginderaan jauh dengan metode SIG dan memodelkan skalanya menggunakan skenario yang berbeda.

1.4 Batasan Masalah

Pemodelan ini sesuai jika kondisi lingkungan yang terjadi tidak mengalami perubahan yang signifikan. Kondisi lingkungan yang dinamis dan perubahan lingkungan yang terjadi secara signifikan memerlukan model lain yang sesuai.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi sekitar daerah rawan genangan atau yang berpotensi tergenang yang disebabkan kenaikan permukaan air laut (*Sea Level Rise*) di wilayah pesisir Pulau Sapudi.
2. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dasar untuk pemetaan resiko genangan akibat kenaikan muka air laut (*Sea Level Rise*) pada daerah tersebut.