

## **I. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia menempati posisi kedua untuk negara yang paling sering terkena bencana tsunami dengan jumlah kejadian sebesar 71 atau hampir 9% dari jumlah tsunami di dunia (Naryanto, 2019). Tsunami merupakan bencana yang dapat memberikan ancaman kepada masyarakat yang berada di wilayah pesisir. Tsunami mampu membuat kerusakan di daratan karena tsunami memiliki daya hancur yang besar sehingga tsunami perlu diwaspadahi kemunculannya (Subardjo & Ario, 2015). Efek yang ditimbulkan terjadinya bencana tsunami sangat besar, yaitu dapat menimbulkan trauma bagi masyarakat, menyebabkan terganggunya proses perekonomian dan bisnis masyarakat, hancurnya sarana prasarana di wilayah pesisir, kematian dan menghilangnya harta benda (Pratomo & Rudiarto, 2013).

Potensi kerawanan bencana tersebut dikarenakan Indonesia terletak di pertemuan tiga lempeng utama pembentuk kerak bumi, yaitu Lempeng Eurasia yang bergerak menuju ke arah tenggara dan Lempeng Indo—Australia yang bergerak di Samudera India dari arah utara (Aceh) hingga sekitar Laut Timor di timur dan Lempeng Pasifik yang bergerak di bagian timur Indonesia. Bencana tsunami kebanyakan diakibatkan karena terjadinya guncangan atau gempa bumi di dasar laut (Naryanto, 2019). Gempa bumi yang terjadi di Indonesia dapat mencapai 4000 guncangan dalam waktu setahun. Gelombang tinggi dapat terjadi karena disebabkan oleh guncangan gempa seperti tsunami, akan tetapi tidak semua dapat berakibat tsunami. Tsunami dapat terjadi apabila gempa tersebut memenuhi kriteria, yaitu keberadaan gempa yang berasal dari dasar laut; gempa yang berada di kedalaman dangkal yaitu kurang dari 100 km; kekuatan gempa mencapai lebih dari 7 skala richter; pergerakan lempeng yang vertikal (Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika, 2012). Selain gempa atau guncangan bumi, tsunami juga dapat disebabkan oleh adanya tanah longsor yang terjadi di dasar laut, letusan gunung api yang berada di dasar laut, ekstrusi gas, benda-benda langit yang jatuh ke laut, ledakan nuklir, dan sumber pembangkit lainnya yang terjadi di laut (Naryanto, 2019). Akan tetapi, tsunami yang terjadi di Indonesia kebanyakan diakibatkan adanya gempa bumi dibuktikan pada tahun 1626—2002 telah terjadi tsunami sebanyak 109 kali dengan rincian 98 kali diakibatkan gempa bumi tektonik, 9 kali diakibatkan gunung berapi dan 1

kali diakibatkan longsor (Pratomo & Rudiarto, 2013).

Kabupaten Lumajang memiliki garis pantai sepanjang 76 km yang dimulai dari Kecamatan Tempursari sampai Kecamatan Yosowilangun dan karakter pantai yang ada di Kabupaten Lumajang memiliki ombak besar berlapis-lapis yang tingginya mampu mencapai 3 meter. Pesisir selatan Kecamatan Pasirian Kabupaten Lumajang merupakan bagian Provinsi Jawa Timur yang memiliki risiko terdampak bencana tsunami yang cukup tinggi dikarenakan Kabupaten Lumajang berdekatan dengan pertemuan dua lempeng yaitu Eurasia dan Australia yang berjarak hanya sekitar 250 km dari pesisir pantai. Penyebab dekatnya dengan dua lempeng tersebut sehingga Kabupaten Lumajang masuk dalam kabupaten yang berisiko dengan risiko bencana gempa bumi dan tsunami terberat di Provinsi Jawa Timur (Widodo *et al.*, 2016).

Bencana tsunami yang memiliki dampak merugikan maka perlu adanya penanggulangan dini bencana tsunami di daerah pesisir selatan Kecamatan Pasirian Kabupaten Lumajang. Mitigasi bencana tsunami adalah upaya untuk meminimalkan dampak tsunami yang akan terjadi karena proses perbaikan atau pemulihan pasca tsunami memerlukan rentang waktu yang begitu panjang. Salah satu cara untuk mendukung tindakan mitigasi bencana tsunami adalah mengetahui daerah yang memiliki risiko terhadap tsunami sebagai upaya mengurangi korban jiwa dan kerusakan yang terjadi (Subardjo & Ario, 2015). Oleh sebab itu, mitigasi bencana sangat perlu dilakukan di pesisir selatan Kecamatan Pasirian Kabupaten Lumajang agar dampak yang timbulkan bencana tsunami dapat diminimalisir dan pemetaan tingkat risiko tsunami yang dilakukan sebagai masukan data dalam upaya mitigasi bencana tsunami. Penelitian ini dilakukan untuk memetakan wilayah yang memiliki tingkat risiko tsunami yang tinggi hingga yang rendah. Sehingga, diharapkan masyarakat mengetahui wilayah yang tidak boleh digunakan untuk pemukiman yang bersifat menetap.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Kawasan pesisir merupakan kawasan yang memiliki tingkat pemanfaatannya tinggi, akan tetapi, kawasan pesisir merupakan kawasan yang sangat rentan terhadap bencana. Bencana yang sering mengancam wilayah pesisir salah satunya adalah tsunami yang dapat datang secara cepat, maka dari itu perlu adanya upaya mitigasi bencana tsunami agar meminimalisir dampak yang ditimbulkan, serta sebagai usaha persiapan masyarakat yang ada di kawasan pesisir untuk menghadapi bencana tsunami, sehingga dirumuskan

sebagai berikut:

1. Penggunaan lahan/tutupan lahan apa saja yang mempengaruhi pada risiko bencana tsunami di wilayah pesisir Kecamatan Pasirian Kabupaten Lumajang?
2. Bagaimana tingkat risiko pesisir di Kecamatan Pasirian Kabupaten Lumajang dengan penerapan SIG?
3. Skenario ketinggian tsunami seberapa yang dapat memberikan dampak risiko paling parah di Kecamatan Pasirian Kabupaten Lumajang?

### **1.3 Batasan Penelitian**

Studi ini menggunakan pendekatan spasial yang menekankan pada faktor yang mempengaruhi kerawanan pesisir terhadap limpasan bencana akibat tsunami. Metode dalam penelitian tingkat kerentanan tsunamipada metode (Fauzi, Suwarsono, & Mayasari, 2014; Humam, 2015; Oktiari & Manurung, 2010; Santius, 2015) dan thesis yang dikerjakan oleh (Damanik, 2008).

### **1.4 Tujuan**

Tujuan dari skripsi ini adalah:

1. Pemetaan faktor-faktor yang mempengaruhi kerentanan bencana tsunami di wilayah pesisir Kecamatan Pasirian, Kabupaten Lumajang.
2. Pemodelan genangan akibat gelombang tsunami dengan prediksi ketinggian gelombang yang berbeda.
3. Pemodelan tingkat risiko bencana tsunami di wilayah pesisir Kecamatan Pasirian, Kabupaten Lumajang dengan prediksi ketinggian gelombang yang berbeda.

### **1.5 Manfaat**

Manfaat dari skripsi ini adalah:

1. Memberikan informasi kepada masyarakat pesisir Kecamatan pasirian tentang wilayah yang berisiko terhadap bencana tsunami sebagai upaya penanganan dini dan upaya mitigasi bencana.
2. Memberikan informasi terkait kemampuan aplikasi penginderaan jauh dan analisis sistem informasi geografis (SIG) dalam pemetaan tsunami.