

## **Analisis Risiko Tsunami Berdasarkan Kerentanan Fisik Bangunan Pada Pesisir Kecamatan Pacitan, Kabupaten Pacitan**

**Oleh:**

**Anisa Dewi Ika Pertiwi**

**22/510139/PMU/11372**

### **INTISARI**

Kawasan pesisir Kecamatan Pacitan, Kabupaten Pacitan, memiliki potensi risiko tsunami yang tinggi. Tsunami dapat menimbulkan kerusakan dan kerugian besar, terutama pada bangunan dan infrastruktur, meskipun kejadian ini jarang terjadi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kerentanan fisik bangunan terhadap tsunami dan mengestimasi risiko fisik bangunan serta tata letak bangunan di wilayah tersebut. Analisis kerentanan dilakukan menggunakan model adaptasi PTVA-4, yang kemudian dibandingkan dengan model PTVA-3 untuk menentukan metode yang paling relevan. Data komponen dan atribut kerentanan diperoleh melalui interpretasi citra, survei lapangan, dan pengambilan sampel. Hasil perhitungan indeks kerentanan relatif dianalisis dengan kurva kerentanan untuk menilai probabilitas kerusakan kumulatif dan risiko kerusakan masing-masing bangunan. Analisis tata letak bangunan juga dilakukan untuk menilai kondisi bangunan dan lingkungan serta penyesuaian yang dapat mengurangi dampak tsunami.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hampir semua bangunan di area studi memiliki tingkat kerentanan tinggi, terutama bangunan semi permanen di dekat pesisir yang rentan karena paparan langsung dan konstruksi yang kurang kokoh. Bangunan komersial, seperti hotel dan gudang, berpotensi mengalami kerugian finansial besar karena luas dan nilai ekonomisnya yang tinggi. Metode PTVA-3 lebih sesuai untuk memperkirakan potensi kerusakan bangunan berdasarkan data empiris, sementara PTVA-4 lebih akurat untuk analisis yang mempertimbangkan variasi kedalaman genangan. Grafik kurva kerentanan menunjukkan kurva antar level yang lebih tersegmentasi mengindikasikan bahwa model tersebut memiliki dasar teoretis, berbeda dari kurva fragilitas yang menggambarkan respons bangunan nyata. Disarankan agar pengembangan permukiman diarahkan ke wilayah utara pada lokasi kerentanan rendah, pembangunan bangunan dan jalan disesuaikan dengan arah arus tsunami serta arah evakuasi dan pembangunan tanggul sebagai mitigasi tsunami kurang disarankan mengingat biaya yang tinggi dibandingkan manfaat pengurangan risiko yang dihasilkan.

**Kata kunci:** Tsunami, Kerentanan Bangunan, Risiko, Penataan Bangunan

***Tsunami Risk Analysis Based on Physical Vulnerability of Buildings on the Coast of Pacitan District, Pacitan Regency***

***By:***

**Anisa Dewi Ika Pertiwi**

**22/510139/PMU/11372**

***ABSTRACT***

*The coastal area of Pacitan District, Pacitan Regency, faces a high tsunami risk, with potential for significant damage and losses to buildings and infrastructure despite the rarity of such events. This study analyzes the physical vulnerability of buildings to tsunamis and estimates associated risks, including building layout conditions. Vulnerability analysis was conducted using the PTVA-4 adaptation model, compared to the PTVA-3 model, to identify the most relevant approach. Data on vulnerability components and attributes were collected through image interpretation, field surveys, and sampling. The relative vulnerability index was analyzed using vulnerability curves to assess cumulative damage probabilities and building-specific risks. Building layout analysis was also performed to evaluate conditions and identify adjustments to mitigate tsunami impacts.*

*The findings indicate that most buildings in the study area are highly vulnerable, particularly semi-permanent structures near the coast, which are prone to damage due to direct exposure and weak construction. Commercial buildings, such as hotels and warehouses, are at high financial risk due to their size and economic value. The PTVA-3 method is better suited for estimating potential building damage, while PTVA-4 is more precise for analyses involving variations in inundation depth. Vulnerability curve analysis reveals segmented level transitions, reflecting theoretical basis, different from fragility curves, which represent real building responses. Recommendations include directing residential development to low-vulnerability areas in the north, aligning infrastructure with tsunami flow and evacuation routes, and reconsidering seawall construction due to its high cost compared to risk reduction benefits.*

***Keywords: Tsunami, Building Vulnerability, Risk, Building Arrangement***