

## INTISARI

Tsunami dapat menghasilkan bencana alam yang salah satunya diakibatkan oleh dislokasi kerak bumi yang terjadi didasar laut, dan sangat sulit untuk diprediksi kapan akan terjadi. Efek bahaya yang ditimbulkan tsunami juga sangat dahsyat sehingga dibutuhkan upaya untuk mengurangi resiko dampak dari bencana tersebut. Pemodelan penjaralan gelombang tsunami dari sumbernya hingga mencapai daratan, dilakukan sebagai upaya mitigasi untuk mendapatkan strategi yang komprehensif dalam menghadapi ancaman bencana tsunami. *Run-up* gelombang tsunami di daratan menjadikan tsunami memiliki daya rusak yang besar, maka diperlukan kajian mendalam terkait dengan proses dan karakteristik *run-up* tsunami pada daerah pantai.

Dalam penelitian ini dilakukan pemodelan fisik *run-up* tsunami pada suatu kemiringan pantai dan model Tembok Laut (*seawall*), yang dilakukan pada saluran gelombang, selanjutnya digunakan untuk memverifikasi pemodelan yang sama dengan *TUNAMI Modified* dari main program *Tsunami N-2*. Dalam pemodelannya disusun skenario variasi rasio kedalaman *reservoir* ( $d_0$ ) dan ketinggian elevasi *crest seawall*. Pada model tersebut pembangkitan gelombang tsunami menggunakan metode *dam break system*.

Hasil pemodelan fisik dengan penerapan *seawall* mampu mereduksi jarak serta tinggi genangan *run-up* tsunami. Reduksi tertinggi saat model *seawall* dengan elevasi *crest* 0.07 m dengan  $d_0=15$  cm, didapat prosentase reduksi hingga 55%, dan dengan skenario yang sama pada pemodelan numerik didapat prosentase reduksi sebesar 67.53%. Jarak jangkauan *run-up* tsunami ( $X_i$ ) tertinggi pada skenario *sloping beach* tanpa model *seawall* dengan  $d_0=30$  cm yaitu  $X_{i \max} = 6.081$  m, sedangkan pada model numerik pada skenario yang sama didapat nilai  $X_{i \max} = 6.970$  m. Penggunaan *seawall* sebagai upaya mitigasi hanya efektif pada gelombang-gelombang yang tidak terlalu besar dengan  $H/h_{sw} < 0.8$ .

**Kata kunci :** *Run-up, Tsunami, TUNAMI, model fisik, model numerik*

## ABSTRACT

*Tsunamis can produce natural disasters, one of which is caused by dislocation of the earth's crust that occurs at the bottom of the sea, and is very difficult to predict. The effects of the hazards caused by the tsunami were also so powerful that efforts were needed to reduce the risk of the impact of the disaster. Tsunami wave propagation modeling from its source to the mainland, carried out as a mitigation effort, to obtain a comprehensive strategy in dealing with the threat of a tsunami disaster. Run-up of tsunami waves on land makes tsunamis have a large destructive power, studies are needed related to the process and characteristics of tsunami run-up in coastal areas.*

*In this study, conducted a physical modeling study of tsunami run-up on a sloping beach and the sea wall on a wave flume. A mathematical computation simulated the same case using the main program of TUNAMI-N2 Model. In the modeling, various scenarios of reservoir depth ratios ( $d_0$ ) and elevation crest seawall are arranged. In this model the generation of tsunami waves uses the method of dam break system.*

*Physical modeling results with the application of seawall can reduce the run-up ( $X_i$ ) and height inundation ( $R$ ). The highest reduction was in the seawall model with the crest elevation of 0.07 m,  $d_0 = 15$  cm, the percentage of reduction was up to 55%, and with the same scenario in numerical modeling the percentage reduction was 67.53%. The highest of tsunami run-up ( $X_i$ ) in the sloping beach scenario without seawall with  $d_0 = 30$  cm,  $X_{i \max} = 6,081$  m, whereas in numerical models in the same scenario obtained  $X_{i \max} = 6,970$  m. Seawall as a mitigation effort is only effective on waves that are not too high with  $H/h_{sw} < 0.8$ .*

**Kata kunci :** *Run-up, Tsunami, TUNAMI, Physical model, Numerical model*