

ABSTRACT

It is very important to evaluate the performance of the Tsunami Evacuation Shelter (TES) building so that during an earthquake the building does not collapse and minimizes casualties. The purpose of this study was to evaluate the performance of the TES building with ASCE 41-17, namely to evaluate the structure of the tsunami hazard, to evaluate the structure of the earthquake hazard with Tier 1, to evaluate the structure of the earthquake hazard using Tier 2 using LDP and to evaluate the structure against earthquake hazards. with Tier 2 using the NSP.

In a performance-based design, the TES building performance target level is Immediate Occupancy (IO). The evaluation method used is in accordance with the American Society of Civil Engineers (ASCE 41-17) consisting of the Tier 1, Tier 2 screening stages, namely the Linear Static Procedure (LSP), Linear Dynamic Procedure (LDP) and the Nonlinear Static Procedure (NSP) method.) with pushover analysis.

Tier 1 results, there is a checklist that the TES NC (Not Compliance) building requires further analysis using Level 2. Results at Level 2, the TES building structure has no horizontal deviations with the DCR value caused by the tsunami is acceptable, the DCR value by the LDP is not acceptable under the ASCE 41-17 requirements. The drift ratio (δ) resulted according to ATC-40 which occurred in the LSP and NSP analysis can not be categorized as Immediate Occupancy (IO) according to ATC-40.

Key words: performance evaluation; tsunami; shelter; building modelling; analysis.

INTISARI

Evaluasi kinerja pada bangunan *Tsunami Evacuation Shelter* (TES) sangat penting agar selama gempa bumi bangunan tidak runtuh dan meminimalkan korban. Tujuan penelitian ini adalah melakukan evaluasi kinerja bangunan TES dengan ASCE 41-17 yaitu melakukan evaluasi struktur terhadap bahaya tsunami, melakukan evaluasi struktur terhadap bahaya gempa dengan Tier 1, melakukan evaluasi struktur terhadap bahaya gempa dengan Tier 2 menggunakan LDP dan melakukan evaluasi struktur terhadap bahaya gempa dengan Tier 2 menggunakan NSP.

Dalam desain berbasis kinerja, level target kinerja bangunan TES adalah *Immediate Occupancy* (IO). Metode evaluasi yang digunakan sesuai dengan American Society of Civil Engineers (ASCE 41-17) terdiri dari tahap penyaringan *Tier 1*, *Tier 2* ada 3 metode yaitu *Linear Static Procedure* (LSP), *Linear Dynamic Procedure* (LDP) dan metode *Nonlinear Static Procedure* (NSP) dengan analisis pushover.

Hasil *Tier 1*, terdapat daftar periksa bahwa bangunan TES NC (Tidak Memenuhi Syarat) memerlukan analisis lebih lanjut menggunakan Tingkat 2. Hasil pada Tingkat 2, struktur bangunan TES tidak memiliki penyimpangan horizontal dengan nilai DCR yang disebabkan oleh tsunami dapat diterima, nilai DCR dengan metode LDP tidak dapat diterima dalam persyaratan ASCE 41-17. Rasio drift (δ) menghasilkan sesuai dengan ATC-40 yang terjadi dalam analisis LSP dan NSP tidak dapat dikategorikan sebagai *Immediate Occupancy* (IO) menurut ATC-40.

Kata kunci: evaluasi *performance*; tsunami; shelter; modeling gedung; analisis