



## INTISARI

Gerakan tanah sering terjadi di Indonesia sehingga diperlukan suatu tindakan pengendalian gerakan tanah. Salah satu rekayasa yaitu dinding penahan tanah. Metode ini perlu proses coba-coba untuk mendapat desain yang efektif. Penelitian ini diharapkan mampu memberi kriteria desain seismik berupa dimensi yang aman dan memberikan alternatif pemilihan jenis dinding penahan tanah yang efektif untuk beban seismik berdasar ketinggian, muka air dan beban luar pada tanah granuler.

Model dinding penahan yang ditinjau yaitu dinding gravitasi, kantilever, bronjong dan dinding geosintetik. Sistem drainase lancar dan baik. Teori yang digunakan adalah teori Coulomb atau Rankine untuk perhitungan statik dan teori Mononobe-Okabe, Seed-Whitman serta teori Pseudostatik untuk perhitungan dinamik. Beban luar yang digunakan adalah beban merata. Dimensi yang diambil sebagai kriteria desain adalah dimensi yang faktor amannya memenuhi syarat minimum keamanan secara statik maupun dinamik.

Kriteria desain seismik dengan pengaruh beban maupun muka air terhadap percepatan gempa 0,2 g hingga 0,5 g untuk dinding dengan ketinggian mencapai 8 m pada tanah granuler terdiri dari lebar dasar fondasi (dinding gravitasi, kantilever, bronjong dan geosintetik), lebar sisi atas (dinding gravitasi dan kantilever) dan tinggi fondasi (dinding gravitasi dan kantilever). Lebar dasar fondasi 0,5-0,8 dari tinggi dinding gravitasi, kantilever dan 0,5-0,9/1,0 dari tinggi bronjong serta lebar geosintetik 0,7-1,0 dari tinggi dinding. Lebar sisi atas 0,3 m atau 0,08-0,1 dari tinggi dinding gravitasi dan 0,2 m sampai 0,3 m untuk dinding kantilever. Tinggi fondasi dinding gravitasi 0,125-0,17 dari tinggi dinding total dan kantilever 0,08-0,1 dari tinggi dinding total. Pertambahan koefisien horizontal seismik dan beban berbanding lurus dengan penurunan angka aman namun besarnya tidak seragam karena pengaruh beban merata dan muka air yang terdrainase. Hasil perbandingan angka aman menunjukkan bahwa dinding geosintetik lebih mampu menahan beban seismik dibandingkan dinding penahan konvensional.

**Kata Kunci :** Dinding Penahan Tanah, Perkuatan Geosintetik, Kriteria Desain, Tanah Granuler, Beban Seismik.



## ABSTRACT

Soil movements often occur in Indonesia, soil movement control is needed. One of the method are a retaining wall. It is relatively expensive and trial is needed to get efficient design. Beginner's difficult to determine seismic design parameters. Therefore seismic design criteria of retaining wall based on elevation, water level and external loads on granular soil is needed.

The retaining wall models are gravity walls, cantilever, gabion and geosynthetic reinforcement. The drainage system runs smoothly. Coulomb or Rankine theory used for static calculations and Mononobe-Okabe theory, Seed-Whitman and Pseudostatik theory for dynamic calculations. The external load is uniform. The dimensions taken as design criteria are dimensions whose get through minimum safety factor requirements of static and dynamic

Seismic design criteria of retaining wall based on water level and external loads on granular soil with PGA 0,2 g - 0,5 g for elevation 2- 8 m consist of the foundation's width (for gravity wall, cantilever, gabion and geosynthetic ), Upper side width (for gravity wall and cantilever) and foundation height (for gravity wall and cantilever). The foundation's width are 0,5-0,8 from gravity wall 's height or cantilever's height, 0,5-0,9/1,0 from gabion's height and 0,7-0,9/1,0 from geosynthetic's height. The upper side width are 0.3 m or 0,08-0,1 from gravity wall 's height and 0,2 m to 0,3 m for cantilever's height. The foundation height of the gravity wall is 0,125-0,17 of the total height and cantilevered by 0.08-0.1 of the total height. The increasing of horizontal seismic coefficients and uniform load is reducing the safety factor but the not uniform because depending on the size of the PGA or the uniform load and the smoothness of the drainage. Comparison of the safety factor indicate that the geosynthetic walls are better to withstand seismic loads than conventional retaining walls.

**Keywords:** Retaining Walls, Geosynthetic, Design Criteria, Granular Soil, Seismic.