



## INTISARI

Jalan Akses PLTA X memiliki fungsi sebagai akses kendaraan pada saat melakukan kegiatan inspeksi dan *maintenance*. Jalan akses berupa timbunan ini mengalami masalah geoteknik yaitu terjadi peristiwa tanah longsor yang terjadi pada lereng jalan. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor seperti aktivitas kendaraan berat yang sering melewati jalan inspeksi, aktivitas seismik, kondisi drainase yang buruk, perubahan parameter geoteknik tanah, dan tanah ekspansif. Oleh karena itu, diperlukan tindakan lanjut berupa perencanaan perbaikan tanah. Pihak perencana mengusulkan konstruksi perbaikan tanah dengan melakukan penimbunan kembali disertai dengan adanya perbaikan tanah berupa geogrid untuk perkuatan badan lereng serta bronjong dan *soil replacement* sebagai perkuatan tanah dasar. Penelitian ini bertujuan untuk mencoba merencanakan alternatif lain untuk perbaikan tanah dasar berupa *minipile*, kolom batuan (*stone column*), dan cerucuk bambu. Setelah itu, dilakukan perbandingan terhadap semua metode perbaikan tanah dasar. Perbandingan ini melibatkan proses analisis keamanan dan biaya serta studi literatur.

Perhitungan kebutuhan metode *minipile* dan cerucuk bambu mengacu pada NAVFAC DM 7 1971, sedangkan metode kolom batuan (*stone column*) mengacu pada FHWA 1983. Kemudian, seluruh model lereng yang diberikan empat alternatif yang berbeda dilakukan analisis stabilitas lereng menggunakan *software* Plaxis 2D. Nilai faktor keamanan minimum disyaratkan untuk pembebanan statis dan dinamis sebesar 1,5 dan 1,1. Selain itu, nilai faktor keamanan untuk pembebanan statis direncanakan oleh peneliti pada rentang 1,6-1,7. Perhitungan RAB direncanakan untuk membandingkan seluruh alternatif perbaikan tanah dasar dari segi ekonomi.

Dari hasil perbandingan, didapat hasil bahwa alternatif perbaikan tanah cerucuk bambu memiliki estimasi biaya yang murah senilai Rp1.235.394.801,22. Secara keamanan, metode cerucuk bambu sedikit lebih unggul dibandingkan metode lainnya dengan nilai faktor keamanan pada beban statis dan dinamis masing-masing sebesar 1,653 dan 1,250. Dari hasil studi literatur, konstruksi perbaikan tanah dengan metode *minipile*, *stone column*, dan cerucuk bambu memberikan dampak lingkungan yang rendah. Keempat metode tersebut sama-sama memiliki proses konstruksi yang cepat untuk kondisi tertentu.

**Kata kunci:** perbaikan tanah dasar, analisis stabilitas lereng, rencana anggaran biaya (RAB), timbunan, tanah longsor



## **ABSTRACT**

*X Hydroelectric Power Plant Access Road has a function as a vehicle access when conducting inspection and maintenance activities. The access road in the form of an embankment is experiencing geotechnical problems where landslides occur on the road slope. This is caused by several factors such as heavy vehicle activities that often pass through the inspection road, seismic activity, poor drainage conditions, changes in soil geotechnical parameters, and expansive soil. Therefore, further action is required in the form of ground improvement planning. The planning party proposed soil improvement construction by backfilling accompanied by soil improvement in the form of geogrids for slope body reinforcement and gabions and soil replacement as subgrade reinforcement. The researcher tried to plan other alternatives for the subgrade improvement in the form of minipiles, stone columns, and bamboo poles. Afterwards, a comparison of all the subgrade improvement methods was conducted. This comparison involved a safety and cost analysis process and a literature review.*

*The calculation of the requirements for the minipile and bamboo pile methods refers to NAVFAC DM 7 1971, while the stone column method refers to FHWA 1983. Then, the entire slope model given four different alternatives was analyzed for slope stability using Plaxis 2D software. The minimum safety factor values required for static and dynamic loading are 1,5 and 1,1. In addition, the factor of safety value for static loading was planned by the researcher in the range of 1,6-1,7. The RAB calculation was planned to compare all subgrade improvement alternatives in terms of economics.*

*From the comparison, it was found that the bamboo pile soil improvement alternative had the lowest estimated cost of Rp1.235.394.801,22. In terms of safety, the bamboo pile method is slightly superior to other methods with a factor of safety value under static and dynamic loads of 1,65 and 1,25, respectively. From the results of the literature study, the construction of soil improvement using the minipile, stone column, and bamboo micropile methods has a low environmental impact. All four methods have a fast construction process for certain conditions.*

**Key words:** *subgrade improvement, slope stability analysis, cost budget plan, embankment, landslide.*