

## Abstrak

Soil nailing yang merupakan salah satu metode perkuatan lereng yang memiliki banyak keuntungan seperti kemudahan teknik konstruksi, rendahnya biaya, kemudian juga singkatnya waktu, pada saat ini masih memiliki kekurangan dalam efisiensi. Kelemahan tersebut ditemukan dalam teori perhitungan dan metode desain yang sekarang ini digunakan, seperti cara desain soil nailing yang sekarang ini hanya mempertimbangkan ketidakpastian hanya dalam suatu faktor yang didasarkan oleh pengalaman lapangan dan atau penilaian rekayasa. Sampai saat ini, metode perancangan atau desain dalam konstruksi geoteknik masih menggunakan pendekatan Allowable Stress Design (ASD). Analisis desain menggunakan ASD ini cenderung kurang efisien dan lebih konservatif jika dibandingkan dengan metode Load and Resistance Factored Design (LRFD) yang sedang diuji dalam tulisan ini. Dengan demikian, LRFD dapat menjadi salah satu alternatif untuk menutupi kekurangan dari pendekatan sebelumnya dan memberikan tren yang positif bagi penggunaan soil nailing terhadap rasio keamanan dan juga biaya. Dengan dimensi dan spesifikasi yang sama, pendekatan dengan LRFD mampu menghasilkan nilai yang efisien untuk digunakan dalam desain. Hal ini terlihat pada saat parameter terdegradasi lebih dari 30%, dimana pada saat menggunakan ASD lereng dinyatakan tidak aman ( $SF \leq 1,50$ ), sementara lereng dinyatakan aman pada saat menggunakan LRFD (Capacity to Demand Ratio  $\geq 1,0$ ).

Kata kunci: perkuatan, kelemahan, konservatif, faktor keamanan, ketidakpastian

## ***Abstract***

*Soil nailing, which is one of the slope reinforcement methods that has many advantages such as ease of construction, low cost, and short time, currently still lacks efficiency. These weaknesses are found in the theories and design methods currently used, such as the current soil nailing design method which only considers uncertainty in a factor based on field experience and/or engineering judgment. Until now, the design method in geotechnical construction still uses the Allowable Stress Design (ASD) approach. Design analysis using ASD tends to be less efficient and more efficient than the Load and Resistance Factored Design (LRFD) method being tested in this paper. Thus, LRFD can be an alternative to cover the shortcomings of the previous approach and provide a positive trend for land use to safety ratios as well as costs. With the same dimensions and specifications, the value approach with LRFD is able to produce an efficient one for use in the design. This can be seen when the parameter is degraded by more than 30%, where when using ASD the slope is declared unsafe ( $SF \leq 1,50$ ), while the slope is declared safe when using LRFD (Capacity to Demand Ratio  $\geq 1,0$ )*

*Keywords: reinforcement, weakness, conservative, factor of safety, uncertainty*