

# Analisis Stabilitas Lereng secara 3D dengan MIDAS GTS NX Menggunakan Metode Elemen Hingga, Studi Kasus Kelongsoran Lereng di Bantaran Sungai Cisadane Empang Kota Bogor = 3D Slope Stability Analysis with MIDAS GTS NX Using the Finite Element Method, Case Study of Slopes on the Cisadane Riverbanks Empang Bogor City

Luthfi Farhan Muhammad, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920545854&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Penelitian ini membahas stabilitas lereng pada lokasi studi kasus Bantaran Sungai Cisadane, khususnya Kecamatan Empang Kota Bogor yang merupakan pemicu penulisan ini karena terjadinya longsor pada Maret 2023 pada lokasi tersebut. Tujuan yang diharapkan dari penelitian ini adalah mengetahui lokasi yang rentan mengalami kelongsoran di batasan lokasi studi. Metode yang digunakan adalah analisis menggunakan FEM (finite element method) mode SRM (strength reduction method) dengan perangkat lunak MIDAS GTS NX, dan menggunakan model konstitusi tanah Mohr-Coulomb. Perangkat lunak lain yang digunakan adalah ArcMap dan AutoCAD CIVIL 3D untuk pengolahan kontur dan proses analisis yang meliputi interpolasi IDW (inverse distance weighted). Urutan pengerjaannya berupa 1) analisis stabilitas lereng pada lokasi sampel, 2) pencarian grid ukuran optimal, 3) penggambaran pola kelongsoran dari nilai FK pada peta dengan interpolasi IDW, dan 4) perbandingan pengaruh MAT pada nilai FK. Hasil analisis stabilitas nilai FK digambarkan pada suatu peta bahaya yang menunjukkan 3 titik kritis dengan faktor keamanan (FK) <1.25 pada lokasi studi untuk kondisi perkiraan hujan dengan MAT -2 m. Dari penelitian juga ditemukan hubungan antara meningginya muka air tanah (MAT) dengan penurunan FK.

.....This research discusses the slope stability of the Cisadane River Basin case study location, specifically Empang Sub-district, Bogor City, which is the trigger for this writing because of the landslide in March 2023 at that location. The expected objective of this research is to find out the locations that are prone to landslides in the study area. The method used is analysis using FEM (finite element method) SRM (strength reduction method) mode with MIDAS GTS NX software, and using Mohr-Coulomb soil constitution model. Other software used are ArcMap and AutoCAD CIVIL 3D for contour processing and analysis process which includes IDW (inverse distance weighted) interpolation. The sequence of work is 1) analysis of slope stability at the sample location, 2) search for the optimal size grid, 3) depiction of landslide patterns from FK values on the map with IDW interpolation, and 4) comparison of the effect of MAT on FK values. The results of the stability analysis of FK values were depicted on a hazard map showing 3 critical points with factor of safety (FK) <1.25 at the study site for rainfall forecast conditions with MAT -2 m. The study also found a relationship between the increase of groundwater level (MAT) and the decrease of FK.