

INTEGRASI DATA GEOTEKNIK DAN PEMODELAN 3D UNTUK ANALISIS STRATIGRAFI DI AREA BREAKWATER

Nama mahasiswa : Alfi Fahmi
Nim : 4204221473
Dosen Pembimbing : Dr., Eng, Neordin Basir, S.T.,M.T

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengintegrasikan data geoteknik hasil penyelidikan tanah dengan pemodelan tiga dimensi (3D) guna menganalisis stratigrafi bawah permukaan di area breakwater. Integrasi data geoteknik—yang mencakup data lubang bor, dan klasifikasi tanah sangat penting untuk memahami kondisi geologi bawah permukaan secara komprehensif, karena data spasial yang terbatas seringkali menjadi kendala dalam interpretasi sebaran lapisan tanah. Pemodelan 3D menggunakan perangkat lunak RockWorks diterapkan untuk membangun representasi stratigrafi dan struktur bawah permukaan serta metode pemodelan litologi dan stratigrafi seperti Lateral Blending dan Onlap/Underlap. Validasi model dilakukan melalui perbandingan dengan data lubang bor aktual untuk memastikan model menghormati data lapangan. Hasil yang diharapkan berupa model 3D stratigrafi yang akurat, dan perhitungan volumetrik yang menggambarkan sebaran litologi serta parameter geoteknik di area breakwater. Integrasi data geoteknik dan pemodelan 3D terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman kondisi bawah permukaan secara visual dan kuantitatif.

Kata Kunci: integrasi data geoteknik, pemodelan 3D, stratigrafi, breakwater, RockWorks, interpolasi spasial

INTEGRASI DATA GEOTEKNIK DAN PEMODELAN 3D UNTUK ANALISIS STRATIGRAFI DI AREA BREAKWATER

Nama mahasiswa : Alfi Fahmi
Nim : 4204221473
Dosen Pembimbing : Dr., Eng, Neordin Basir, S.T.,M.T

ABSTRACT

This study aims to integrate geotechnical data from soil investigations with three-dimensional (3D) modeling to analyze subsurface stratigraphy in the breakwater area. The integration of geotechnical data—including borehole data and soil classification—is essential for comprehensively understanding subsurface geological conditions, as limited spatial data often constrains the interpretation of soil layer distribution. 3D modeling using RockWorks software is applied to build representations of stratigraphy and subsurface structures, employing lithological and stratigraphic modeling methods such as Lateral Blending and Onlap/Underlap. Model validation is conducted through comparison with actual borehole data to ensure that the model honors the field data. The expected outcomes include an accurate 3D stratigraphic model and volumetric calculations that illustrate the distribution of lithology and geotechnical parameters in the breakwater area. The integration of geotechnical data and 3D modeling proves effective in enhancing both visual and quantitative understanding of subsurface conditions.

Keywords: *geotechnical data integration, 3D modeling, stratigraphy, breakwater, RockWorks, spatial interpolation*