

Analisis Komposisi Campuran Slag Nikel dan Fly Ash sebagai Material Perkerasan Jalan = Analysis of Nickel Slag and Fly Ash Combination as Road Pavement

Rifanni Wiziarti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20526682&lokasi=lokal>

Abstrak

Terak nikel dan abu terbang adalah hasil sampingan produksi dari pengolahan feronikel dan batubara. Penggunaan kembali dan daur ulang material tersebut dalam skala besar untuk proyek yang berhubungan dengan geoteknik, seperti pada fondasi perkerasan jalan, akan menjadikan lebih ekonomis dan mendukung kelestarian lingkungan. Dalam penelitian ini, campuran terak nikel dan abu terbang tipe F diteliti untuk dijadikan alternatif material perkerasan jalan. Penggunaan abu terbang tipe F digunakan sebagai material pengisi dan stabilisasi. Pengujian laboratorium direncanakan untuk komposisi campuran 0%, 5%, 8%, 11%, 14%, 17%, dan 20% FA dengan 5% tanah yang memiliki indeks plastisitas kurang dari 5% dalam kriteria desain berupa pengujian pemadatan (modified proctor), uji CBR, potensi pengembangan (swelling), permeabilitas dan uji DCP. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa komposisi 11% abu terbang dipilih sebagai campuran optimum (CBR unsoaked 47.97%) dengan hasil kecenderungan nilai DCP yang diperoleh. Nilai karakteristik tersebut hanya memenuhi nilai CBR minimum timbunan pilihan yaitu 10%. Pengaruh abu terbang yang bersifat pozzolan dapat meningkatkan nilai kepadatan (2.35 gr/cm³ hingga 2.395 gr/cm³), menurunkan porositas (0.184 hingga 0.171) dan permeabilitas (dari 7.5 x 10⁻⁵ m/s hingga 3.9 x 10⁻⁵ m/s), menurunkan nilai pengembangan (0.38% hingga 0.28%), menambah daya rekat antar partikel agregat, dan menjadikan campuran lebih keras (nilai CBR 35.21% hingga 47.97%) dan kaku.

.....Nickel slag and fly ash are by-products of ferronickel and coal processing. Reusing and recycling these materials on a large scale for geotechnical-related projects, such as road pavement foundations, will make it more economical and support environmental sustainability. In this study, a mixture of nickel slag and fly ash type F was investigated to be used as an alternative road pavement material. The use of fly ash F-type is used as a filler and stabilization material. Laboratory testing is planned for the composition of the mixture of 0%, 5%, 8%, 11%, 14%, 17%, and 20% FA with 5% soil having a plasticity index of less than 5% in the design criteria in the form of compaction testing (modified proctor), CBR test, swelling potential, permeability, and DCP test. The study results showed that the composition of 11% fly ash was chosen as the optimum mixture (CBR unsoaked 47.97%) with the tendency of the obtained DCP values. The characteristic value only meets the minimum CBR value for the selected embankment, which is 10%. The effect of pozzolanic fly ash can increase the density value (2.35 gr/cm³ to 2.395 gr/cm³), decrease porosity (0.184 to 0.171) and permeability (from 7.5 x 10⁻⁵ m/s to 3.9 x 10⁻⁵ m/s), reduce the swelling value (0.38% to 0.28%), increase the adhesion between the aggregate particles, and make the mixture harder (CBR value 35.21% to 47.97%) and stiffer