

Karakteristik dan Kuat Tekan Mortar dengan Substitusi Terak Nikel sebagai Agregat Halus = Characteristics and Compressive Strength of Mortar with Ferronickel Slag (FNS) as Fine Aggregate

Ratno Wijaya, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920532714&lokasi=lokal>

Abstrak

Dengan meningkatnya pertumbuhan pembangunan infrastruktur dunia berdampak pada meningkatnya permintaan material konstruksi. Umumnya, material konstruksi berasal dari alam dan terus dieksploitasi untuk memenuhi kebutuhan pembangunan yang jika dibiarkan maka akan terjadi kerusakan ekosistem dunia. Maka dari itu diperlukan material alternatif sebagai solusi, salah satunya adalah terak nikel yang dapat digunakan sebagai agregat. Terak nikel merupakan limbah dari produksi peleburan bijih nikel. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penggunaan terak nikel sebagai agregat halus secara ekonomis. Adapun karakteristik yang diuji berupa karakteristik fisis (karakterisasi visual, karakterisasi agregat, dan karakterisasi morfologi mikro) dan karakterisasi kimiawi (karakteristik komposisi kimia, karakterisasi fasa dan karakterisasi pelindian beracun) serta karakteristik mortar dengan Portland Composite Cement (PCC) beragregat terak nikel. Adapun uji mekanis yang menjadi fokus analisis pada penelitian ini adalah nilai kuat tekan serta perilaku ekspansi dari mortar beragregat terak nikel. Variasi komposisi agregat terak nikel adalah 30%, 40%, 50%, 60% dan 70% dengan waktu curing selama 28 hari. Dari hasil pengujian kuat tekan, didapatkan nilai maksimum kuat tekan sebesar 31 MPa, pada komposisi 70%. Dari hasil uji pelindian beracun pada penelitian ini, terak nikel dinyatakan aman dan dapat digunakan sebagai agregat pada mortar. Selain itu, terak nikel masuk dalam kategori non-reaktif sehingga ekspansi pada mortar cenderung aman. Secara keseluruhan, tidak ditemukan adanya ekspansi yang signifikan pada mortar beragregat terak nikel, sebaliknya justru ditemukan adanya kecenderungan penyusutan. Meskipun agregat terak nikel didominasi dengan fasa amorfus dan memiliki kecenderungan reaktif, namun tingkat reaktifitas tersebut masih di bawah ambang batas.

.....The increasing growth of world infrastructure development has an impact on increasing demand for construction materials. Generally, construction materials come from nature and continue to be exploited to meet development needs which, if left unchecked, will damage the world's ecosystems. Therefore, alternative materials are needed as a solution, one of which is nickel slag which can be used as an aggregate. Nickel slag is a waste from nickel ore smelting production. This study aims to analyze the use of nickel slag as a fine aggregate economically. The characteristics tested were physical characteristics (visual characterization, aggregate characterization, and micro-morphological characterization) and chemical characteristics (chemical composition characteristics, phase characterization and toxic leaching characterization) and mortar characteristics with Portland Composite Cement (PCC) with nickel slag aggregate. The mechanical test that is the focus of the analysis in this study is the value of the compressive strength and expansion behavior of the nickel slag aggregated mortar. Variations in the composition of nickel slag aggregate are 30%, 40%, 50%, 60% and 70% with a curing time of 28 days. From the results of the compressive strength test, the maximum value of the compressive strength is 31 MPa, at a composition of 70%. From the results of the toxic leaching test in this study, nickel slag was declared safe and could be used as aggregate in mortar. In addition, nickel slag is included in the non-reactive category so that

expansion in mortar tends to be safe. Overall, no significant expansion was found in the nickel slag-aggregated mortar, on the contrary, a shrinkage trend was found. Although nickel slag aggregate is dominated by an amorphous phase and has a reactive tendency, the level of reactivity is still below the threshold.