

# **ANALISIS KUAT TEKAN *INTERLOCK BRICK* DENGAN BUBUK CANGKANG TELUR 10% SEBAGAI BAHAN SUBSTITUSI SEMEN DAN BATU APUNG 28%;31%;34% SEBAGAI BAHAN SUBSTITUSI AGREGAT KASAR**

Bayu Prasetyo<sup>[1]</sup>, Algazt Aryad Masagala<sup>[2]</sup>

<sup>[1]</sup><sup>[2]</sup>Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Teknologi Yogyakarta

<sup>[1]</sup>byprstyo1010@gmail.com, <sup>[2]</sup>algazt.masagala@uty.ac.id

## **ABSTRAK**

Batako *interlock* termasuk dalam jenis batako berlubang (*hollow brick*), memiliki harga yang sedikit mahal dari batako jenis lain namun batako ini dinilai memiliki kelebihan yang tidak ditemukan pada jenis batako lain, terutama pada waktu pemasangan yang jauh lebih singkat dari batako jenis biasa. Adapun kekurangan dari batako jenis ini yaitu bobot yang tinggi serta harga yang mahal. Pada percobaan ini dipilih bahan substitusi batu apung dan cangkang telur karena batu apung memiliki berat jenis yang lebih ringan daripada batu pecah dan mudah didapatkan di sekitar. Sedangkan untuk penggunaan limbah cangkang telur guna mengurangi penggunaan semen bertujuan untuk memangkas biaya produksi Adapun pertimbangan lain yaitu kandungan kalsium karbonat yang sangat tinggi dalam cangkang telur dan ketersediaan bahan yang melimpah mulai dari industri makanan sampai dengan industri penetasan unggas yang banyak didapat di lingkungan sekitar penulis. Penelitian dilaksanakan kurang lebih 5 minggu mulai dari persiapan bahan/material, peralatan, pembuatan dan perawatan benda uji, dan diakhiri dengan pengujian benda uji. Pembuatan benda uji dimulai pada tanggal 15-18 Oktober 2020 di *workshop Self Made Garage* Banjarnegara, kemudian dilanjutkan dengan perawatan dengan metode *curing* selama 28 hari. Pengujian benda uji dilaksanakan di laboratorium bahan PT. Aneka Dharma Persada Yogyakarta pada tanggal 13 November 2020, Adapun pengujian yang dilakukan di laboratorium antara lain pengujian timbang (berat) dan pengujian kuat tekan. Berdasarkan hasil pengujian batako *interlock* pada umur 28 hari diketahui nilai kuat tekan batako *interlock* normal dalam penelitian ini memiliki rata-rata kuat tekan sebesar 62,92kg/cm<sup>2</sup>. Sedangkan nilai kuat tekan batako *interlock* dengan cangkang telur sebagai bahan substitusi 10% dari agregat halus dan batu apung sebagai bahan substitusi (28%, 31%, 34%) dari agregat kasar mendapatkan hasil rata-rata 58,69kg/cm<sup>2</sup>, 50,22kg/cm<sup>2</sup>, dan 31,46kg/cm<sup>2</sup>. Pada pengujian berat benda uji normal didapatkan hasil rata-rata 5,093kg, sedangkan pada benda uji dengan (28%, 31%, 34%) substitusi batu apung pada agregat kasar didapatkan hasil rata-rata 4,835kg, 4,662kg, dan 4,568kg dengan masing-masing pengujian 3 benda uji. Berdasar hasil pengujian batako *interlock* pada umur 28 hari dengan memperhitungkan penurunan kuat tekan dan penurunan berat benda uji. Batako dengan substitusi 10% agregat halus dengan cangkang telur dan 28%, 31%, dan 34% agregat kasar dengan batu apung (*pumice*) memiliki penurunan berat yang signifikan dan masih memiliki kuat tekan sesuai dengan standar batako berlubang Tingkat Mutu II menurut SNI 03-0349-1989.

***Kata kunci:*** batako *interlock*, batu apung, cangkang telur, kuat tekan, berat

# **ANALYSIS OF COMPRESSIVE STRENGTH OF INTERLOCK BRICK WITH 10% EGG SHELL POWDER AS CEMENT AND PUUM STONE SUBSTITUTION MATERIAL 28%;31%;34% AS COARD AGGREGATE SUBSTITUTION MATERIAL**

Bayu Prasetyo<sup>[1]</sup>, Algazt Aryad Masagala<sup>[2]</sup>

<sup>[1][2]</sup> Civil Engineering Study Program, Faculty of Science and Technology

University of Technology Yogyakarta

<sup>[1]</sup>byprsty010@gmail.com, <sup>[2]</sup>algazt.masagala@uty.ac.id

## **ABSTRACT**

*Interlock brick is included in the type of hollow brick (hollow brick). This type of brick has a slightly expensive price compared to other types of brick, but this brick is considered to have advantages that are not found in other types of brick, especially when the installation time is much shorter than the ordinary type of brick. The disadvantages of this type of brick are high weight and high price. In this experiment, pumice and eggshell substitute materials were chosen because pumice has a lighter density than crushed stone and is easy to find around. As for the use of eggshell waste to reduce the use of cement, it aims to cut production costs. As for other considerations, namely the very high content of calcium carbonate in egg shells and the availability of abundant materials ranging from the food industry to the poultry hatchery industry which is widely available in the environment around the author. The research was carried out for approximately 5 weeks starting from the preparation of materials/materials, equipment, manufacture and maintenance of the test object, and ended with testing the test object. The manufacture of test objects began on October 15-18, 2020 at the Banjarnegara Self Made Garage workshop, then continued with treatment with the curing method for 28 days. Testing of the specimens was carried out in the materials laboratory of PT. Aneka Dharma Persada Yogyakarta on November 13, 2020. The tests carried out in the laboratory included weighing (weight) testing and compressive strength testing. Based on the test results of interlock bricks at the age of 28 days, it is known that the compressive strength of normal interlock bricks in this study has an average compressive strength of 62.92kg/cm<sup>2</sup>. While the compressive strength of interlock bricks with egg shells as a substitute material for 10% of fine aggregate and pumice as a substitute material (28%, 31%, 34%) of coarse aggregates get an average result of 58.69kg/cm<sup>2</sup>, 50.22kg /cm<sup>2</sup>, and 31.46kg/cm<sup>2</sup>. In the normal weight test, the average result was 5.093kg, while for the specimens with (28%, 31%, 34%) substitution of pumice on the coarse aggregate, the average results were 4.835kg, 4.662kg, and 4.568kg with each test 3 test objects. Based on the test results of interlock bricks at the age of 28 days by taking into account the decrease in compressive strength and decrease in the weight of the test object. Brick with 10% substitution of fine aggregate with eggshell and 28%, 31%, and 34% coarse aggregate with pumice had a significant weight loss and still had a compressive strength in accordance with the standard Perforated bricks Quality Level II according to SNI 03- 0349-1989.*

**Keywords:** interlock brick, pumice stone, egg shell, compressive strength, weight