

ABSTRAK

Sinar Hati Zega: Perbandingan Rasio Campuran Terhadap Kuat Tekan Beton yang Menggunakan Agregat Sungai Bogali Nias Utara. Skripsi. Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan.2025

Beton merupakan salah satu material konstruksi yang paling banyak digunakan saat ini. Kualitas beton sangat dipengaruhi oleh komposisi campuran bahan penyusunnya, terutama agregat yang berfungsi sebagai pengisi utama dalam campuran beton. Sungai Bogali merupakan salah satu sumber material alam yang memiliki potensi besar sebagai penyedia agregat alami. Pemanfaatan sumber daya lokal seperti agregat dari Sungai Bogali dapat mengurangi ketergantungan terhadap material dari luar daerah yang seringkali memerlukan biaya transportasi tinggi. Namun, setiap sumber agregat memiliki karakteristik fisik dan mekanik yang berbeda-beda, seperti gradasi, kekerasan, tekstur permukaan, dan kadar lumpur. Oleh karena itu, penting untuk mengetahui sejauh mana agregat dari Sungai Bogali dapat memenuhi standar teknis dalam produksi beton, khususnya terhadap parameter kuat tekan yang menjadi tolak ukur utama mutu beton. Variasi rasio campuran beton terutama rasio antara semen, agregat halus, agregat kasar, dan air berpengaruh langsung terhadap performa mekanis beton. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengujian terhadap beberapa kombinasi rasio campuran untuk mengetahui mana yang paling optimal dalam menghasilkan kuat tekan beton yang sesuai standar.

Jenis penelitian ini berbentuk eksperimen. Sampel agregat dari penelitian ini berasal dari sungai Bogali yang diambil langsung dari penambang. Material diuji dengan berpedoman pada ketentuan Standar Nasional Indonesia (SNI) dan rencana campuran beton menggunakan SNI 2834-2000. Kemudian analisis data menggunakan statistik inferensial parametrik yaitu uji-t (*independent sample t-test*).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kuat tekan beton optimum yang menggunakan bahan penyusun agregat dari sungai Bogali dicapai oleh variasi rasio campuran 1:1,5:2,5 sebesar 17,4 *Megapascal* (MPa), sedangkan untuk variasi rasio campuran 1:2:3 hanya mencapai kuat tekan 15 *Megapascal* (MPa). Kuat tekan beton akan lebih optimum bila agregat dari sungai Bogali memenuhi standar gradasi dan standar kadar lumpur.

Kata kunci: beton, rasio campuran, sungai Bogali, Nias Utara

ABSTRACT

Sinar Hati Zega: *Comparison of mix ratios on the compressive strength of concrete using aggregates from Bogali River in North Nias*. Thesis. Faculty of Engineering, State University of Medan. 2025

Concrete is one of the most widely used construction materials today. The quality of concrete is greatly influenced by the composition of the mixture of constituent materials, especially the aggregate which serves as the main filler in the concrete mixture. The Bogali River is one of the natural material sources that has great potential as a provider of natural aggregates. Utilizing local resources such as aggregates from the Bogali River can reduce dependence on materials from outside the region that often require high transportation costs. However, each aggregate source has different physical and mechanical characteristics, such as gradation, hardness, surface texture, and mud content. Therefore, it is important to know the extent to which aggregates from the Bogali River can meet the technical standards in concrete production, especially for the compressive strength parameter which is the main measure of concrete quality. Variations in concrete mix ratios, especially the ratios between cement, fine aggregate, coarse aggregate, and water, directly affect the mechanical performance of concrete. Therefore, it is necessary to test several combinations of mix ratios to find out which one is the most optimal in producing standard compressive strength of concrete.

This type of research is experimental. The aggregate samples of this study came from the Bogali river taken directly from the miners. The materials were tested based on the provisions of the Indonesian National Standard (SNI) and the concrete mix plan using SNI 2834-2000. Then analyze the data using parametric inferential statistics, namely the t-test (independent sample t-test).

The results showed that the optimum compressive strength of concrete using aggregate constituents from the Bogali river was achieved by the variation in the mix ratio of 1:1.5:2.5 at 17.4 Megapascal (MPa), while the variation in the mix ratio of 1:2:3 only reached a compressive strength of 15 Megapascal (MPa). The compressive strength of concrete will be more optimum if the aggregate from Bogali river meets the standard gradation and standard mud content.

Keywords: concrete, mix ratio, Bogali river, North Nias