

Studi perilaku kuat tekan semen rapid - setting geopolimer berbahan dasar fly ash dan metakaolin = Behavior study of compressive strength rapid-setting cement geopolimer with prekursor fly ash and metakaolin

Kamil Afrizal, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20248437&lokasi=lokal>

Abstrak

Pemanfaatan zat aditif sebagai akselerator sebagai campuran beton untuk perbaikan jalan beton merupakan salah satu alternatif yang sering diterapkan dan mudah diperoleh dipasaran. Namun, Akselerator mengandung ion-ion klorida dapat menyebabkan korosi pada baja beton bertulang. Selain itu, industri semen menghasilkan emisi karbon dioksida, komponen terbesar gas rumah kaca.

Salah satu alternatif dalam masalah ini adalah pemanfaatan geopolimer sebagai semen instan. Bahan geopolimer digunakan berprekursor limbah batu bara dan bahan pembentuk porselen yang mudah didapatkan dan mengurangi dampak pencemaran lingkungan. Kedua bahan tersebut digunakan pada penelitian ini yaitu fly ash dan kaolonite. Kekuatan optimum geopolimer diperoleh dengan waktu yang lebih singkat bersamaan dengan proses pengerasan serta pengaruh suhu.

Penelitian ini bertujuan Mengetahui proses sintesis dan teknologi dalam pembuatan semen instan geopolimer dan mengetahui nilai kuat tekan pasta dan beton geopolimer yang paling optimum dalam waktu tersingkat dengan dibandingkan dengan curing suhu ruang dan suhu 60°C. Kuat tekan awal pasta geopolimer dimana kuat tekan di uji pada waktu singkat yaitu 4 jam, 8 jam, dan 1 hari dengan waktu pengerasan yang dibandingkan antara suhu 60°Celsius dan suhu ruang.

Dari penelitian ini didapat kesimpulan, untuk waktu curing yang sama, suhu lebih tinggi menghasilkan kuat tekan yang lebih tinggi. Pada suhu yang sama kuat tekan dari pasta geopolimer meningkat seiring dengan bertambahnya waktu curing khususnya untuk pasta geopolimer berbahan dasar fly ash.

Utilization of additives as an accelerator in concrete mix is often chosen to be an alternative for concrete road repair because it is easy to find. However, the additives contain chloride ions which can cause corrosion of steel reinforced concrete. In addition, the cement industry produces carbon dioxide emissions, the largest component of greenhouse gases.

The other alternative is to use geopolymer as rapid-setting cement. At this study, fly ash and kaolinites are used as a precursor in the geopolymer, these materials are made from coal waste and porcelain-forming material which are easy to find and also able to reduce the effect of pollution. Geopolymer optimum strength obtained with a shorter time along with the hardening process and the influence of temperature.

The aim of this study is to understand the synthetic process and technologies in manufacturing this rapid-setting cement. The other aim is to find the optimum value of compressive strength on geopolymer paste and geopolimer concrete in the short time (4, 8, and 24 hours of hardening) compared to the curing temperature of 60°C and room temperature.

The conclusions of this study are higher temperature, at the same curing time, produce higher value of compressive strength. Longer curing time, at the same temperature, also produce higher value of compressive strength especially on fly ash.