

Pengaruh parameter milling terhadap suhu kalsinasi kaolin dalam pembuatan Geopolimer berbasis Metakaolin = The effect of milling parameters on kaolin calcination temperature in the synthesis of Metakaolin-Based Geopolymers

Jose Christian, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20519030&lokasi=lokal>

Abstrak

Kaolin Pulau Bangka berhasil digunakan menjadi geopolimer berbasis metakaolin dengan kuat tekan 18-20 MPa. Sebelum dilakukan kalsinasi, milling dilakukan pada kaolin dengan variabel rasio umpan terhadap bola 1:1, 1:2, dan 1:4 dengan variabel waktu 5, 10, dan 15 menit yang menghasilkan 15 sampel. Pada penelitian ini, milling dilakukan untuk mengetahui adanya pergeseran temperature kalsinasi yang optimal terhadap kaolin dan diketahui dengan melakukan Simultaneous Thermal Analysis (STA) yang mempelajari perilaku pemanasan kaolin dengan adanya perlakuan milling yang berbeda. Setiap kaolin hasil milling juga dikarakterisasi X-Ray Diffraction (XRD) dan Scanning Electron Microscope (SEM). Hasil dari STA menentukan temperatur dari kalsinasi kaolin yang dilakukan selama 4 jam. Setelah itu, dicampur dengan aktivator dan dihasilkan geopolimer dengan kuat tekan 18-20 MPa sesuai dengan literatur. Hasil karakterisasi XRD menunjukkan adanya perubahan dari kaolinite menjadi metakaolinite dan perubahan muscovite dari kristalin ke amorphous walaupun tidak ada pergeseran pada puncak-puncaknya apabila berbeda parameter namun tinggi puncaknya ada sedikit perbedaan yang mengacu pada perbedaan kuantitas fasa. Pada STA, semakin optimum parameter milling, maka semakin rendah temperatur kalsinasi kaolin dan berdampak pula kepada kuat tekan apabila semakin optimal parameter meningkatkan kuat tekan dari geopolimer.

.....Bangka Island's kaolin has been successfully used as a metakaolin based geopolymer with a compressive strength of 18-20 MPa. Prior to calcination, milling was carried out on kaolin with feed-to-ball ratio variables of 1:1, 1:2, and 1:4 with time variables of 5, 10, and 15 minutes which resulted in 15 samples. In this study, milling was carried out to determine the optimal calcination temperature shift towards kaolin and was determined by conducting Simultaneous Thermal Analysis (STA) which studied the heating behaviour of kaolin with different milling treatments. Each milled kaolin characterized by X-Ray Diffraction (XRD) and Scanning Electron Microscope (SEM). The results of the STA determine the temperature of the kaolin calcination carried out for 4 hours The calcined kaolin was then mixed with activator and cured for 28 days and resulted in cured geopolymer with a compressive strength of 18-20 MPa. XRD patterns of kaolin and the calcined kaolin showed that the material transformed from crystalline to amorphous upon calcination and that there was a transformation from kaolinite to muscovite. There was no change in the peaks but height of the peaks was slightly different which refers to the difference in the percentage of the phase. In the STA, the more optimal the milling parameters, the lower the kaolin calcination temperature and the impact on the compressive strength if the more optimal the parameters increase the compressive strength of the geopolymer.