

Analisa sifat sifat termal paraffin dengan penambahan nano partikel Fe_3O_4 TiO_2 CuO_4 dan ZnO untuk aplikasi PCM = paraffin thermal properties analysis with adding nanoparticles Fe_3O_4 TiO_2 CuO_4 and ZnO for PCM application

Fitri Afriyanti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20402903&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Pada saat ini kebutuhan akan energi semakin lama semakin meningkat, oleh karena itu kita membutuhkan energi yang cukup banyak. Karena kebutuhan energi yang semakin meningkat maka untuk mengatasinya kita membutuhkan inovasi yang terbaru. Phase Change Material (PCM) merupakan material yang digunakan sebagai tempat penyimpanan kalor. PCM digunakan dengan pemanfaatan kalor laten pada material tersebut, material yang tergolong sebagai PCM adalah material yang memiliki heat of fusion yang cukup tinggi. Penelitian ini menggunakan material PCM berupa Paraffin dan bee wax.

Metode penelitian menggunakan uji DSC dan uji konduktivitas termal untuk mengetahui karakteristik material tersebut. Pengembangan karakteristik PCM berupa paraffin dengan penambahan nano partikel. Partikel yang didispersikan ke dalam material dasar ada 4 macam yaitu, Fe_3O_4 , CuO_4 , TiO_2 , ZnO dengan masing- masing variasi komposisi sebesar 5%, 10%, dan 15%. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan nano partikel CuO_4 10% pada paraffin menaikkan titik leleh material dan delta enthalpy material yaitu sebesar 54.39°C dan 372.77 J/kg .

ABSTRACT

In this modern era, energy needed are increasing, because of many activities need energy source. Because of the energy needed are increasing, we need a renewable energy. Phase Change Material (PCM) is the material which used to be an energy storage. PCM used in latent heat utilization, PCM is material which have large heat of fusion. In this research are used Paraffin and Bee Wax to become PCM.

In this research used two methods, DSC and thermal conductivity test. This method used for knowing thermal properties of the material. The material are improve with adding nanoparticles. The nanoparticles are Fe_3O_4 , CuO_4 , TiO_2 , ZnO with the variation of weight percent are 5%, 10%, and 15%. The results from adding nanoparticles to properties of PCM are increasing the melting point and the enthalpy. Material with adding CuO_4 10% has the highest melting point and enthalpy is 54.39°C and 372.77 J/kg .