

Sistem Pengukuran Koefisien Difusi Otomatis dengan Pemrosesan Citra dan Analisis Faktor Temperatur pada Studi Kasus Simulated Body Fluid dan Nanogold Particles = Automated Diffusion Coefficient Measurement System with Image Processing and Temperature Factor Analysis on the Study Case of Simulated Body Fluid and Nanogold Particles

Adi Abdillah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20516713&lokasi=lokal>

Abstrak

Difusi adalah sebuah fenomena yang sangat menarik, dimana dua atau lebih zat dengan massa atau konsentrasi yang berbeda bercampur dalam satu area tertentu, dan pengukurannya dapat didasarkan pada koefisien difusi. Pengaruh temperatur terhadap fenomena difusi juga sangat menarik karena difusi zat selalu berhadapan dengan temperatur. Sistem pengukuran koefisien difusi otomatis dan terintegrasi menggunakan metode sederhana Wiener yang dimodifikasi dapat dibangun untuk menunjang pengukuran yang lebih akurat dan cepat. Sistem ini menggunakan GUI sebagai antarmuka, pemrosesan citra digital, serta pengolahan data kurva pembiasan yang menghasilkan nilai koefisien difusi secara otomatis, dan dengan waktu yang dapat diatur. Sistem ini terbukti berhasil mengolah citra kurva pembiasan fenomena difusi NaCl (Natrium Klorida) – Aquades, NaCl – SBF (Simulated Body Fluid), dan NaCl – Nanogold menjadi nilai koefisien difusi dengan mudah, cepat, dan akurat. Sistem ini memberikan hasil deteksi tepi terbaik pada metode Prewitt, dengan hasil korelasi data yang lebih baik daripada hasil dari metode Canny. Sistem ini juga membuktikan bahwa temperatur dapat mempengaruhi difusi karena temperatur yang bersifat seperti energi kinetik, dan dapat mempercepat pergerakan atau flux dari zat.

.....Diffusion is a very interesting phenomenon, where two or more substances with different mass or concentration mixed in a certain area, and its measurements can be based on a diffusion coefficient. The effect of temperature to the diffusion phenomenon is also very interesting due to the diffusion's inevitable interaction to temperature. An automated and integrated diffusion coefficient measurement based on modified and simple Wiener method can be built to support more accurate and faster measurement. This system is using a GUI for the interface, digital image processing, and also deflection beam data processing that automatically results into the diffusion coefficient, and this system can also be timed. It has been proved successful in processing deflection beam image from diffusion phenomenon of NaCl (Sodium Chloride) – Aquadest, NaCl – SBF (Simulated Body Fluid), and NaCl – Nanogold, into values of diffusion coefficient in easy, quick, and accurate way. It also brings better results on Prewitt edge detection method, with better data correlation results than Canny method. It also proves that temperature is indeed affecting diffusion because of the nature of temperature having similar characteristics to kinetic energy, which can accelerate the movements or flux of materials.