

ABSTRAK

Nama : Nurlita Hardiyanti
Jurusan : Fisika Material
Judul : Pengembangan *Nanoparticle Size Analyzer* Menggunakan *Dynamic Light Scattering* (DLS) Berbasis *Smartphone* dan *Lensa*

Pengembangan *Nanoparticle Size Analyzer* Menggunakan *Dynamic Light Scattering* (DLS) Berbasis *Smartphone* dan *Lensa*

Analisis ukuran nanopartikel telah dikembangkan dalam penelitian ini menggunakan *Dynamic Light Scattering* (DLS) berbasis *smartphone* dan lensa. Cahaya laser hijau (532 nm) yang ditembakkan pada sampel *polystyrene latex* pada kuvet 1 cm akan dihamburkan dan menghasilkan pola spekul yang berfluktuasi karena gerak brown dari partikel. Hamburan diarahkan ke dua buah lensa cembung (+100 dan +50) untuk difokuskan ke detektor berupa kamera VIVO Y53 yang memiliki spesifikasi resolusi kamera sebesar 8 MP (540 x 960 pixels, 30 fps) dalam bentuk video. Video dengan durasi sekitar 2 menit diproses menggunakan analisis RGB dan fungsi auto korelasi untuk memperoleh ukuran partikel. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa d 3 mm memberikan hasil pengukuran yang paling baik. Hasil pengukuran nanopartikel yang diperoleh yaitu 96,59 nm, 172,32 nm, 245,42 nm, 308,11 nm dan 452,30 nm. Nilai ini mendekati hasil karakterisasi SEM sebesar 95 nm, 172 nm, 245 nm, 308 nm dan 451 nm.

Kata Kunci: *Nanopartikel, Polystyren Latex, Dynamic Light Scattering (DLS), Laser, Smartphone, Lensa, dan Kamera.*

ABSTRACT

Name : Nurlita Hardiyanti
Department : Material Physics
Title : Development of Nanoparticle Size Analyzer Using Dynamic Light Scattering (DLS) Based Smartphone and Lens.

Development of Nanoparticle Size Analyzer Using Dynamic Light Scattering (DLS) Based Smartphone and Lens

Nanoparticle size analyzer has been developed using Dynamic Light Scattering (DLS) based smartphone and lens. Green laser light (532 nm) directed to nanoparticle *polystyrene latex* at 1 cm cuvette will be scattered and produce a fluctuating speckle pattern cause the brown motion of the particles. Scattering directed to two convex lenses (+100 and +50) to focused and captured by VIVO Y53 camera as detector which has a specification of resolution camera 8 MP (540 x 960 pixels, 30 fps) in video record. Videos with a duration 2 minutes processed using RGB analysis and autocorrelation function to obtain particle sizes. Measurement of nanoparticle *polystyrene latex* shows that d 3 mm gives the best result. The result of nanoparticle measurement is 96,5906 nm, 172,32 nm, 245,42 nm, 308,11 nm and 452,30 nm. This value is approach to SEM characterization of 95 nm, 172 nm, 245 nm, 308 nm and 451 nm

Keywords: *Nanoparticle, polystyrene latex, Dynamic Light Scattering (DLS), Laser, Smartphone, Lens, and Camera.*