

PAIR/P.299/1988

STUDI METODE HAMBURAN SINAR-X SUDUT KECIL  
STUDI METODE HAMBURAN SINAR-X  
SUDUT KESUDUT KECIL

Krisna Murni L., Toga Siagian,  
dan dan Albert Sihombing

K.P. 64

# STUDI METODE HAMBURAN SINAR-X SUDUT KECIL

Krisna Murni L.\*, Toga Siagian\*\*, dan Albert Sihombing\*\*\*

## ABSTRAK

STUDI METODE HAMBURAN SINAR-X SUDUT KECIL. Telah dipelajari metode Hamburan Sinar-X Sudut Kecil untuk larutan encer. Uraian mencakup dasar teori, instrumentasi SAG-6 Shimadzu, reduksi data dan eksperimen dasar. Dasar teori membahas secara khusus penentuan parameter jari-jari girasi, volume dan berat molekul partikel melalui kurva intensitas hamburan partikel. Untuk memperlancar proses, reduksi data telah disiapkan program komputer yang menghitung intensitas partikel penghambur tanpa koreksi geometri instrumen. Eksperimen dasar telah dilakukan menurut petunjuk literatur. Disimpulkan bahwa intensitas sinar-X yang datang kurang tinggi untuk memberikan data hamburan yang laik untuk diolah.

## ABSTRACT

STUDY OF SMALL ANGLE X-RAY SCATTERING METHOD. The Small Angle X-ray Scattering method has been studied for the case of dilute liquid solution. Description of the basic theory, SAG-6 Shimadzu instrument and data reduction are presented as well as the preliminary experiment. Discussion of the basic theory to the determination of the radius of gyration, volume and molecular weight of the particle based on the intensity curve of the particulate scattering. The reduction data method has been implemented by means of a computer program which calculate the intensity of the scattering particle without geometry instrument corrections. Preliminary experiment has been done in accordance with the instruction of literature. It is found that the intensity of X-rays does not produce adequate scattering data for meaningful analysis.

## PENDAHULUAN

Hamburan Sinar-X Sudut Kecil (Small Angle X-ray Scattering atau disingkat SAXS) telah dikenal sebagai metode untuk penelaahan struktur partikel berukuran koloid. Metode ini lazimnya mengamati hamburan pada sudut sekitar 0 sampai 10 derajat serta hanya dapat digunakan jika sistem yang ditinjau mempunyai inhomogenitas kerapatan elektron. Dengan demikian, metode ini dapat digunakan untuk menyelidiki makromolekul atau polimer dalam orde

sekitar 10 sampai 1000 Angstrom dalam larutan cair maupun padat.

Parameter yang dapat dianalisis melalui metode SAXS adalah ukuran partikel, bentuk, massa, dan distribusi elektron partikel. Teknik analisisnya telah berkembang dalam variasi maupun mutunya, antara lain teknik "atlas", teknik aproksimasi dengan bola-bola pejal, teknik "label" serta teknik analisis fungsi distribusi jarak. Analisis terhadap partikel dalam hal ini, selain menyelidiki struktur global partikel, juga sampai pada penyelidikan struktur bila terdapat inhomogenitas kerapatan elektron pada partikel itu sendiri.

\* Pusat Aplikasi Isotop dan Radiasi, BATAN

\*\* Pusat Penelitian Teknik Nuklir, BATAN

\*\*\* Pusat Perangkat Nuklir dan Rekayasa, BATAN