

## INTISARI

**KAJIAN SIMULASI NILAI KONSTANTA DIELEKTRIK SERTA DATA  
PERUBAHAN AMPLITUDO ( $\psi$ ), DAN PERUBAHAN BEDA FASE ( $\Delta$ )  
SPEKTROSKOPI ELIPSOMETRI PADA *NANOFIBER GRAPHENE*  
YANG DICAMPUR NH<sub>3</sub> DENGAN MENGGUNAKAN TEORI MEDIUM  
EFEKTIF**

Oleh:

**Timotius Yakti Sih Gumelar**

**12/331472/PA/14722**

Telah dilakukan kajian terhadap simulasi nilai konstanta dielektrik dan data perubahan amplitudo ( $\psi$ ), dan beda fase ( $\Delta$ ) spektroskopi elipsometri pada *nanofiber graphene* (NFG) yang dicampur NH<sub>3</sub> dengan menggunakan teori medium efektif. Pada penelitian ini fraksi komposisi penyusun NFG divariasikan untuk melihat bagaimana pengaruhnya terhadap nilai konstanta dielektrik (NFG). Pada *penelitian* ini nilai  $\psi$  dan  $\Delta$  NFG didapat dengan menyelesaikan persamaan Fresnel untuk sistem udara/NFG yang dicampur NH<sub>3</sub>/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Nilai ketebalan NFG divariasikan untuk melihat pengaruhnya terhadap perubahan nilai  $\psi$  dan  $\Delta$ . Hasil penelitian menunjukkan penambahan NH<sub>3</sub> membuat nilai serapan pada NFG menurun, dan juga menurunnya nilai  $\psi$  dan  $\Delta$  NFG. Efek interferensi akibat transparannya substrat Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> akan berkurang seiring semakin tebalnya NFG.

Kata Kunci: *graphene*, *nanofiber graphene*, spektroskopi elipsometri, psi dan delta, medium efektif, konstanta dielektrik.

## ABSTRACT

### **STUDY OF SIMULATION OF DIELECTRIC CONSTANT AND SPECTROSCOPIC ELLIPSOMETRY DATA OF AMPLITUDE RATIO ( $\psi$ ) AND PHASE DIFFERENCE ( $\Delta$ ) ON NH<sub>3</sub> ADDED NANOFIBER GRAPHENE USING EFFECTIVE MEDIUM THEORY**

**By:  
Timotius Yakti Sih Gumelar  
12/331472/PA/14722**

Study of dielectric constant simulation and spectroscopic ellipsometry data of amplitude ratio ( $\psi$ ) and phase difference ( $\Delta$ ) on NH<sub>3</sub> added nanofiber graphene (NFG) using effective medium theory has been done. The NFG composition fraction has been varied to see how it affects the value of the dielectric constant of NFG. In this research  $\psi$  and  $\Delta$  composite values are obtained by solving the Fresnel equation for air/ NH<sub>3</sub> added nanofiber graphene composite/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. The value of the NFG thickness is varied to see its effect on the change of  $\psi$  and  $\Delta$  values. The results showed that the addition of NH<sub>3</sub> makes the value of absorption in the NFG decreased, and also decreased the value of  $\psi$  and  $\Delta$  composite. The interference effects due to transparency of the Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> substrate will decrease as the increase value of NFG thickness.

Keywords: graphene, nanofiber graphene,, spectroscopic ellipsometry, psi and delta, effective medium, dielectric constant.