

## ABSTRAK

**Adri Ely Erien Silitonga, NIM 4173540002 (2022). Preparasi Dan Karakterisasi Sifat Optik Ion Europium ( $\text{Eu}_2\text{O}_3$ ) Didoping Dalam Sistem Gelas Boron Trioksida ( $\text{B}_2\text{O}_3$ ) Dengan Teknik Melt-Quenching.**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui proses pembentukan gelas yang disintesis dan karakterisasi, mengetahui sifat fisis, sifat struktur dan optik dari senyawa  $60\text{B}_2\text{O}_3 - 20\text{TeO}_2 - 10\text{Na}_2\text{O} - 10\text{Gd}_2\text{O}_3$  (% mol) kemurnian diatas 99%. Pada penelitian ini menggunakan beberapa konsentrasi Mol  $\text{Eu}_2\text{O}_3$  yang berbeda dengan jumlah konsentrasi 0, 0.5, 1.0, 1.5, 2.0 (%mol) sebagai senyawa doping pembentuk gelas. Setelah sejumlah 15 gram campuran bahan diaduk hingga membentuk komposisi gelas yang homogen, maka proses selanjutnya dilakukan peleburan sampel dengan metode melt-quenching dengan suhu  $1200^\circ\text{C}$  selama 3 jam. Struktur pada gelas ditinjau menggunakan XRD. Struktur ikatan dari sampel juga diteliti menggunakan FTIR. Karakterisasi sifat fisis seperti massa molar kerapatan, volume molar, medan, jarak inter nuklir, polaron radius, reflection loss, dan konstanta dielektrik dihitung melalui perhitungan teoritik. Untuk menghitung indeks bias menggunakan Abbe Refraktometer. Setelah perhitungan sifat fisis dan struktur, langkah selanjutnya ialah menghitung sifat optik pada gelas. Untuk menghitung spektrum absorpsi dilakukan dengan menggunakan UV-VIS NIR. Selanjutnya, untuk mengetahui spektrum emisi dilakukan dengan menggunakan Spektrofluorophotometer.

Kata Kunci : senyawa pembentuk gelas, absorpsi, emisi, sifat struktur dan optik

## ABSTRACT

**Adri Ely Erien Silitonga, NIM 4173540002 (2022). Preparation and Characterization of the Optical Properties of Europium Ions ( $\text{Eu}_2\text{O}_3$ ) Doped In a Boron Trioxide ( $\text{B}_2\text{O}_3$ ) Glass Sistem By Melt-Quenching Technique.**

The purpose of this study was to determine the process of making synthesized glass and its characterization, to determine the physical, structural and optikal properties of the compound  $60\text{B}_2\text{O}_3 - 20\text{TeO}_2 - 10\text{Na}_2\text{O} - 10\text{Gd}_2\text{O}_3$  (% mol) above 99%. In this study, several different concentrations of  $\text{Eu}_2\text{O}_3$  moles were used with concentrations of 0, 0.5, 1.0, 1.5, 2.0 (% mol) as a glass-forming doping compound. After 15 grams of the mixed material was stirred to form a homogeneous glass composition, the next process was the melting of the sample using the melt-quenching method at a temperature of  $1200\text{ }^\circ\text{C}$  for 3 hours. The structure of the glass was reviewed using XRD. The structure of the sample was also investigated using FTIR. Characterization of physical properties such as mass molar density, molar volume, field, nuclear distance, polaron radius, reflection loss, and dielectric constant were calculated through theoretical calculations. To calculate the refractive index using the Abbe Refractometer. After calculating the physical and structural properties, the next step is to calculate the optikal properties of the glass. To calculate the absorption spektrum is done using UV-VIS NIR. Furthermore, to determine the emission spektrum is done using a spectrofluorophotometer.

Keywords: glass-forming compounds, absorption, emission, structural and optikal properties