

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Pengembangan medium material optik berbasis pada bahan gelas merupakan topic yang sangat populer dan terus diteliti khususnya dalam bidang optic dan laser. Dalam penelitian ini dilaporkan pembuatan medium gelas menggunakan beberapa senyawa yang berbeda dan didoping oleh ion aktif Nd^{3+} untuk diaplikasikan sebagai bahan material optik gelas. Berdasarkan serangkaian penelitian yang telah dilakukan dan sejumlah pembahasan yang dijelaskan dalam bab-bab sebelumnya, maka diperoleh kesimpulan bahwa :

1. Hasil pengujian XRD untuk keempat sampel yakni tidak ditemukannya puncak yang tajam yang menandakan bahwa tidak adanya sifat kristal pada gelas. Hasil pengujian FTIR, terdapat posisi pita serapan yang muncul pada struktur gelas PLCNd yakni antara 719 cm^{-1} sampai 735 cm^{-1} , 873 cm^{-1} dan 1241 cm^{-1} . Sampel PLTNd yakni antara 719 cm^{-1} , 874 cm^{-1} , 1157 cm^{-1} dan 1255 cm^{-1} . Sampel PLANd yakni antara 735 cm^{-1} , 886 cm^{-1} , 1110 cm^{-1} dan 1252 cm^{-1} . Sampel PLGNd yakni antara 710 cm^{-1} , 870 cm^{-1} , 1074 cm^{-1} dan 1240 cm^{-1} .
2. Dari keempat sampel, sampel PLCNd menghasilkan spektrum absorpsi tertinggi terdapat pada transisi ${}^4\text{I}_{9/2} \rightarrow {}^4\text{G}_{5/2} + {}^2\text{G}_{7/2}$ pada panjang gelombang 582 nm. Pada celah pita energi langsung dan tidak langsung, PLGNd lebih unggul dari sampel lainnya yakni memiliki celah pita lebih kecil sebesar 3,22 eV dan 3,50 eV. Pada spektrum emisi, sampel PLCNd juga menghasilkan spektrum emisi tertinggi pada dua transisi pita emisi ${}^4\text{F}_{3/2} \rightarrow {}^4\text{I}_{11/2}$ dan ${}^4\text{F}_{3/2} \rightarrow {}^4\text{I}_{13/2}$ pada panjang gelombang 1063 nm dan 1334 nm.

5.2 Saran

Penelitian dalam pembuatan material medium gelas fosfat dengan teknik *melt-quenching* menjelaskan bahwa medium gelas fosfat memiliki sifat fisis, struktur dan optic yang mendukung untuk dijadikan sebagai bahan material optik. Maka disarankan :

1. Diharapkan untuk penelitian selanjutnya, perlu kehati-hatian mulai dalam penimbangan untuk proses pembentukan gelas sampai dengan tahap-tahap pengkarakterisasian setiap sampel serta pengukuran dan perhitungan sifat fisis gelas setiap sampel.
2. Pada tahap proses pemotongan (*cuting*) dan penghalusan (*polishing*) perlu digunakan instrument yang mendukung untuk menghasilkan tingkat transparansi yang tinggi.
3. Memperbanyak membaca referensi mengenai senyawa-senyawa penyusun gelas.

