

Kumpulan Abstrak



Seminar Nasional **FISIKA 2015**

**Physics in the Future:
Education, Application, Sustainable Development and Innovation**

THE
Character Building
UNIVERSITY

Jakarta, 6 Juni 2015
Gedung Dewi Sartika (IDB 2) Kampus A
Universitas Negeri Jakarta

FME-019	Kajian Sifat Dielektrik pada Nanopartikel Magnetik (Fe_3O_4) yang Dienkapsulasi Polimer Polyethylene Glycol (Peg-4000) <i>Heriansyah, Mustawarman, Edi Suharyadi</i>	285
FME-020	Pengaruh Nanopartikel Emas terhadap Peningkatan Emisi Cahaya Kuantum Dot <i>Isnaini, Yong-Hoon Cho</i>	286
✓ FME-021	Preparasi dan Karakterisasi Sifat Fisis Ion Nd^{3+} Didoping pada Gelas $\text{Na}_2\text{O-PbO-ZnO-Li}_2\text{O-B}_2\text{O}_3$ <i>Jumastel Rajagukguk, Pintor Simamora, Mitra Djamal, Rahmat Hidayat, Supriyadi</i>	287
FME-022	Sintesis Nanopartikel Zinc Ferrite (ZnFe_2O_4) dengan Metode Kopresipitasi dan Karakterisasi Sifat Kemagnetannya <i>La Ode Asmin, Mutmainnah, Edi Suharyadi</i>	288
FME-023	Prototipe Turbin Angin Sumbu Tegak sebagai Pembangkit Tenaga Listrik Ramah Lingkungan <i>Dita Rama Insyanda, Cecep Rustana, Fitri Kurniati, Ika Murtiningsih, Putri Wulandari, Rolla Tristina Dewi</i>	289
FME-024	Analisis Struktur Kristal Lithium Oksida dan Niobium Pentaoksida dengan XRD <i>Nadia Septiani, Irzaman</i>	290
FME-025	Analisis Kajian Proses Penghancuran Polutan Oksida Toksik Nox Melalui Rekayasa Teknologi Plasma Sebagai <i>Green Technology</i> <i>Nanang Arif Guntoro</i>	291
FME-026	Analisis Kekuatan Aspal Penetrasi 60-70 Termodifikasi dengan Pemanfaatan Karet Alam Siklik (<i>Cyclic Natural Rubber</i>) <i>Alkhafi Maas Siregar, Syahril Tahir Parinduri</i>	292
FME-027	Sintesis Material $\text{La}_{0.5}\text{-Ca}_{0.5}\text{Mn}_{1-x}\text{Ti}_x\text{O}_3$ untuk Analisis Struktur Kristal melalui Metode Wet Milling <i>Anggita Prasanti, Erfan Handoko, Riser Fahdhan</i>	293
FME-028	Sintesis dan Karakterisasi XRD Bahan Keramik $\text{Ca}_{0.95}\text{Ba}_{0.05}\text{TiO}_3$ Melalui Metode Kopresipitasi <i>Anton Toim, Suasmoro</i>	294
FME-029	Pengembangan Turbin Angin Sumbu Vertikal Tipe Triple-Stage Savonius dengan Poros Ganda <i>Chamdani Irwan Saputra, Cecep E. Rustana, Hadi Nasheby</i>	295
FME-030	Pengaruh Variasi Penambahan Asam pada Larutan Penumbuh untuk Menghasilkan Partikel MnO_2 <i>E. Taer, D.N.Sarah, R. Taslim, R. Farma</i>	296
FME-031	Analisis Pengaruh Variasi Temperatur Annealing terhadap Ukuran Kristal Film PVDF <i>Dedy Setiawan, Ambran Hartono</i>	297
FME-032	Pembuatan Dan Karakterisasi Sifat Fisika Green Carbon Paper Tanpa Perak menggunakan Limbah Biomassa <i>E. Taer, Desmawati, Sugianto, R. Taslim</i>	298
FME-033	Sintesis Barium Heksaferrit Tipe W Melalui Metode <i>Mechanical Alloying</i> <i>Desriyan Lestari, Erfan Handoko, Widyaningrum Indrasari</i>	299
FME-034	Pembuatan dan Karakterisasi Superkonduktor Bahan Mikropartikel Berbasis BSCCO Fasa 2223 didoping Sn dan Pb <i>Eidi Sihombing, Hariyati Lubis</i>	300

FME-021: Preparasi dan Karakterisasi Sifat Fisis Ion Nd^{3+} Didoping pada Gelas $\text{Na}_2\text{O-PbO-ZnO-Li}_2\text{O-B}_2\text{O}_3$

Juniastel Rajagukguk^{1,2*}, Pintor Simamora¹, Mitra Djamal²,
Rahmat Hidayat², Suprijadi²

¹Program Studi Fisika, Universitas Negeri Medan, Jl. Willem Iskandar
Psr.V, Medan 20221

²Program Studi Fisika, Institut Teknologi Bandung, Jl. Ganesha 10,
Bandung 40132

*Email:juniastel@yahoo.com

Abstrak

Telah berhasil dilakukan pembuatan medium gelas dengan komposisi $(65-x)\text{B}_2\text{O}_3-15\text{Na}_2\text{O}-10\text{PbO}-5\text{ZnO}-5\text{Li}_2\text{O}$ ($x = 0,05; 0,1; 0,5; 1,0; 2,0$ dan $4,0$ mol%) dan didoping oleh ion aktif $x\text{Nd}_2\text{O}_3$. Melalui pendopongan ion Nd^{3+} ini diharapkan diperoleh medium aktif berupa gelas yang dapat diaplikasikan sebagai penguat optik atau medium laser untuk rentang panjang gelombang pada *near infra red* (NIR). Semua senyawa kimia berbentuk serbuk dengan massa total 20 gram dicampur di dalam wadah alumina (*alumina crucible*) kemudian dipreparasi dengan metode *melt-quenching*. Untuk mendapatkan bentuk dan ukuran yang optimum, maka sampel gelas dipotong menjadi tiga ukuran berbeda yakni: $20 \times 10 \times 3 \text{ mm}^3$, $15 \times 5 \times 3 \text{ mm}^3$ dan $10 \times 10 \times 3 \text{ mm}^3$. Selanjutnya gelas dihaluskan untuk memperoleh permukaan yang rata dan transparansi yang tinggi. Untuk mengetahui performa material, maka dilakukan pengukuran dan perhitungan terhadap sifat fisis antara lain: kerapatan, volume molar, indeks bias, konsentrasi ion Nd^{3+} , refraktivitas molar dan suseptibilitas. Sedangkan suhu transisi di dalam gelas diperoleh dengan menggunakan *thermo-gravimetric analysis* (TGA). Dari hasil pengukuran di peroleh indeks bias gelas meningkat secara bertahap dari 1,570 untuk gelas undoped menjadi 1,625 untuk gelas 4,0 Nd^{3+} . Kerapatan dan volume molar sampel juga meningkat secara perlahan mengikuti kenaikan konsentrasi ion Nd^{3+} .

Kata kunci: ion Nd^{3+} , gelas, didoping, sifat fisis.