

Publikasi di Prosiding Seminar Nasional

**PROSIDING SEMINAR
FISIKA DAN APLIKASINYA
TAHUN 2009**

ISSN 2086-0773

<http://u.lipi.go.id/1256544696>

**Pembuatan dan Karakterisasi Polimer
Hibrid Yang Didoping Kromofor DCM**

**Prosiding Seminar Fisika dan Aplikasinya
hal. Mat17-1 - mat17-5 (2009)**

**Fitrilawati, D. Purba, P. Pitriana, S. Hidayat, N. Syakir,
R. Hidayat**

Penerbit:

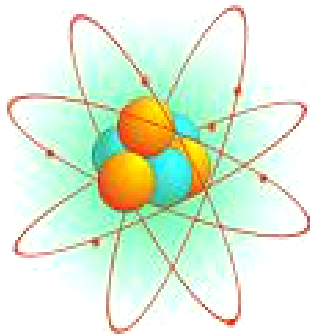
Jurusan Fisika FMIPA ITS, Surabaya

ISSN: 2086-0773



PROSIDING SEMINAR FISIKA DAN APLIKASINYA TAHUN 2009

Surabaya, 3 Nopember 2009



Diselenggarakan oleh
Jurusan Fisika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya

Pendukung Acara:



PENGANTAR

Tidak dapat dipungkiri bahwa perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sangat dipengaruhi oleh perkembangan fisika. Di era global yang mengedepankan kompetisi ini, memajukan fisika merupakan salah satu pendekatan fundamental yang harus dilakukan bangsa Indonesia sehingga keluasan geografis dan kekayaan alam yang luar biasa yang dikandungnya dapat sebaik-baiknya dimanfaatkan untuk kesejahteraan dan kemakmuran-nya. Dengan memajukan fisika, bangsa ini diyakini dapat beranjak menuju masa depan yang lebih baik.

Seminar Fisika dan Aplikasinya, disingkat SFA, merupakan agenda ilmiah rutin tingkat nasional yang diselenggarakan oleh Jurusan Fisika FMIPA ITS untuk menunjukkan peran aktif dalam menjawab tantangan tersebut. Dalam pertemuan ini didiseminasikan berbagai penemuan dan hasil penelitian yang kemudian didiskusikan dalam forum kemitraan seajar (*peer*) yang diharapkan memberikan dua efek sekaligus, yaitu mempercepat pencapaian produk penelitian fisika yang berkualitas dan memperluas penyebaran informasi dan ilmu pengetahuan untuk mendidik generasi pecinta sains di masa datang.

SFA 2009 kali ini menghadirkan tiga pembicara tamu, yaitu Prof. Yoh Kohori (Chiba University, Jepang), Dr. Ariando (NUS, Singapura), dan Dr. Mikrajuddin Abdullah (ITB, Indonesia). Ketiga pakar di bidang fisika material ini membagi pengetahuan dan kepakaran mereka yang berdampak pada kemajuan teknologi masa kini kepada peserta yang terdiri atas para akademika perguruan tinggi dan guru. Pada bagian berikutnya, 62 hasil penelitian dipresentasikan dan didiskusikan oleh dosen, peneliti, mahasiswa sarjana dan pascasarjana, dan guru-guru yang terbagi di dalam 6 kelompok. Materi fisika yang diangkat meliputi fisika material, fisika teori, optoelektronika, instrumentasi, geofisika, pemodelan fisika dan pendidikan fisika.

Pertemuan ilmiah ini diharapkan dapat menjadi ajang komunikasi ilmiah untuk saling tukar pikiran dan pengalaman sehingga menghasilkan rencana penelitian lanjutan yang lebih inovatif, berkualitas, berkelanjutan dan tepat sasaran. Berikutnya, penelitian-penelitian itu diharapkan dapat menyumbang secara positif terhadap pembangunan bangsa Indonesia secara khusus dan kemanusiaan secara umum.

Kata Sambutan

Assalaamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh,

Alhamdulillah, puji syukur kami panjatkan kepada Allah atas petunjuk dan nikmatNya sehingga kegiatan Seminar Fisika dan Aplikasinya (SFA) tahun 2009 dapat terlaksana. SFA merupakan bagian program pengembangan Jurusan Fisika FMIPA yang terintegrasi dengan program kerja jurusan Fisika lainnya seperti penelitian mahasiswa, staf pengajar, seminar rutin (mingguan) jurusan, serta kegiatan akademik lainnya. SFA meliputi berbagai bidang kajian Fisika, seperti Fisika Material, Fisika Teori, Instrumentasi, Optoelektronika, Geofisika, dan Pendidikan Fisika dan digunakan sebagai sarana komunikasi di antara para peneliti terkait dengan program penelitian yang telah, sedang dan akan dilakukan. Selain daripada itu, kegiatan ini merupakan satu dari sekian banyak forum-forum ilmiah, seperti: pertemuan tahunan Fisika, simposium Fisika Nasional, pertemuan regional Himpunan Fisika Indonesia dan lain-lain yang terkait dengan riset dasar dan terapan bidang Fisika. Kegiatan seminar ini diadakan secara periodik tiap 2 tahun sekali. Dengan saling bertukar informasi dan komunikasi pada bidang yang ditekuni, SFA diharapkan dapat memicu dan memacu kegiatan riset di Indonesia yang pada akhirnya dapat ikut andil dalam kemajuan dan kemandirian bangsa.

Pada kesempatan ini, kami mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Yoh Kohori dari Chiba University yang telah meluangkan waktu untuk menyampaikan materi dan mendorong kerjasama antara Chiba University dan ITS.
2. Dr. Ariando dari NUS yang menyampaikan materi mengenai kemajuan riset nanomaterial di Singapura dan dunia.
3. Dr. Mikrajuddin Abdullah dari ITB yang berkenan menyampaikan hasil-hasil penelitiannya di bidang nanomaterial.
4. Peserta seminar yang telah mengirimkan makalah atau karya ilmiah lainnya, sehingga seminar ini bisa dilaksanakan.
5. Panitia seminar yang telah bekerja keras, sungguh-sungguh dan penuh dedikasi dalam mengorganisasi kegiatan ini.
6. Pihak-pihak yang secara langsung atau tidak telah ikut andil dalam penyelenggaraan seminar ini.

Semoga apa yang telah dilakukan membawa kemanfaatan dan keberkahan untuk kita semua.

Wassalaamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Jurusan Fisika FMIPA ITS
Ketua,

Henry Faisal, M.Si.

DAFTAR ISI

Pengantar	i
Kata Sambutan Ketua Jurusan Fisika FMIPA ITS	ii
Daftar Isi	iii
Makalah dalam Prosiding:	

NAMA	JUDUL ARTIKEL	HALAMAN
Agus Purwanto	Sumur Potensial Dengan Satu Dimensi Ekstra	TEO01
Nurhadi, Agus Purwanto	Mekanika Kuantum Supersimetri dan Penerapannya bagi Sumur Potensial Tak Hingga Satu Dimensi	TEO02
Intan F Hizbullah, Agus Purwanto	Neutrino, Partikel Dirac Atau Majorana?	TEO03
Heru Sukamto, Agus Purwanto	Model Standar dengan Dimensi Ekstra versi Kaluza-Klein	TEO04
Latifah E, Purwanto A.	Gaya Casimir Pada Pelat Dielektrik Dengan Teori Lifshitz Temperatur Nol	TEO05
Bagus K. Lencana, Agus Purwanto	Aplikasi Program Mathematica Untuk Model Kosmologi Standar	TEO06
Yohanes Dwi Saputra dan Agus Purwanto	Mesin Panas Kuantum Berbasis Sumur Potensial Satu Dimensi	TEO07
Elang Jaka Sobirin, Satwiko Sidopekso, Toto Winata	Pengaruh Daya RF Terhadap Sifat Listrik Lapisan Tipis A-Si:H Yang Ditumbuhkan Dengan Metode HWC-VHF-PECVD	MAT01
Diah Hari Kusumawati, Woro Setyarsih, dan Francisca Dunita, M. Zainul Asrori, Darminto	Pengaruh Konsentrasi Asam Sulfat Terhadap Konduktivitas Listrik Polianilin Hasil Elektropolimerisasi	MAT02
Frida U. Ermawati	Radical Formation In X-Irradiated Amino Acids And Its Relation To Their Crystal Structures	MAT03
Nur Fadhillah, Frida Ulfah Ermawati, Suminar Pratapa	Fitting Dan Refinement Puncak Difraksi Sinar-X Pada Bahan Paduan Aluminium Dan Magnesium Dengan Menggunakan Metode Rietveld Software Rietica	MAT04
Reny Triana Mayasari, Frida U. Ermawati, Suminar Pratapa	Pencocokan Tak Linier Pola Difraksi Sinar-X Pelet Aluminium Akibat Perlakuan Panas Dengan Metode Rietveld Menggunakan Software Rietica	MAT05
M. Zainul Asrori, I Gusti Bagus Astu Pradhana, Darminto	Fabrikasi Nanokomposit PANI/HCl/Fe ₃ O ₄ Sebagai Material Konduktif – Magnetik	MAT06
Suminar Pratapa, Lusi Susanti, Malik Anjelh Baqiya, Sri Yani Purwaningsih	Perbandingan Penghalusan Pola Difraksi Sinar-X Menggunakan Rietica Dan MAUD: Kasus Serbuk Yttria Nanokristal	MAT07
Ayi Bahtiar, Annisa Aprilia	Karakteristik Dioda Bulk-Heterojunction Polimer Poli(3-Heksiltiofen) : Metanofuleren (P3HT:PCBM)	MAT08
Malik A. Baqiya, Mashuri, Eddy Yahya, Triwikantoro, Darminto	Potensi Pasir Besi Alam Sebagai Bahan Dasar Sintesis Partikel Nano Fe ₃ O ₄	MAT09
Triwikantoro, Rindang Fajarin	Pengaruh Elemen Pemasu pada Kestabilan Struktur Paduan Amorf Berbasis Zirkonium	MAT10
Sri Yani Purwaningsih, Ihsan, Triwikantoro	Deposisi Lapisan Tipis ZnO:Al Dengan DC-Sputtering Sebagai Bahan Sensor Gas CO	MAT11
Nisatun, Frida U. Ermawati, Suminar Pratapa	Fitting Dan Refinement Pola Difraksi Sinar-X Serbuk Magnesium (Mg) Akibat Perlakuan Panas Dengan Menggunakan Metode Rietveld	MAT12
S. Hidayat, Fitrilawati, A. Bahtiar, R.	Sintesis Dan Karakterisasi Polimer Hibrid Untuk Aplikasi	MAT13

E. Siregar, R. Hidayat	Laser	
D. R. Wenas, H. Taunaumang, R.E. Siregar, Herman, M.O. Tjia	Agregasi Dan Orientasi Molekul Dari Film DR19 Yang Dibuat Dengan Metode E-PVD	MAT14
Eddy Yahya	Plasma Pada Pecvd Untuk Deposisi Silikon Amorf, a-Si:H	MAT15
Ngurah Ayu K Umiati, Agus Subagio, Iis Nurhasanah, M Cholid Djunaidi	Analisis Mikrostruktur Ammonium Hexafluoroindium-Gallate Sebagai Bahan Dasar Indium Galium Nitrida untuk Material Sel Surya	MAT16
Fitrilawati, D.Purba, P.Pitriana, S. Hidayat, N. Syakir, R. Hidayat	Pembuatan Dan Karakterisasi Polimer Hibrid Yang Didoping Kromofor DCM	MAT17
Lusi Safriani, Sahrul Hidayat, Nita Amalia Solihah, Fatika Azzahra	Sifat Optik Material Kristal Fotonik Berbasis Bahan Koloid Partikel Silika Dan Partikel Polistiren	MAT18
Zaenal Arifin, Triwikantoro	Efisiensi Surfaktan Sodium Lauryl Sulfat Dalam Minyak Mentah Terhadap Perilaku Korosi Baja Karbon ST 37	MAT19
Nugrahani Primary Putri, Darminto	Sintesis Film Nanokomposit PANi/HCl/Fe ₃ O ₄	MAT20
Komang Gde Suastika, Khusnul Ain	Rancang Bangun Sistem Tomografi Transmisi-Emisi Sebagai Media Pembelajaran	INS01
Kusnahadi S, Marlan, Dessy N.	Integrasi Fuzzy Dengan Jaringan Syaraf Tiruan Untuk Memprediksi Parameter Petrofisik Dari Data Well Log	INS02
Dessy Novita, Estiko Rijanto, Verydias Aditya, Estiko Rijanto	Identifikasi Parameter Model Dinamika Suhu Prototype Reaktor Kimia Menggunakan Hasil Pengukuran Mikrokontroler Atmega 8535	INS03
Husneni M, Suprijanto, Farida I.Muchtadi	Perencanaan Terapi Termal Untuk RF Ablasi Tumor Hati Berdasarkan Solusi Numerik Persamaan Kalor- Bio	INS04
Suyatno, Ahmad Hisam	Perancangan Dan Pembuatan Alat Pendeteksi Tingkat Kebisingan Bunyi Berbasis Mikrokontroler	INS05
Khusnul Ain dan Nuril Ukhrowiyah	Tomografi Komputer Translasi-Rotasi Dengan Sampling Data Heksagonal Dan Metode Rekonstruksinya Art	INS06
Lea Prasetyo, Suyatno, Rista Dwi Permana Sari	Studi Tentang Pengaruh Prosentase Lubang Terhadap Daya Absorpsi Bunyi	INS07
Lea Prasetyo, Suyatno, Rizki Armandia Mahardika	Studi Tentang Pengaruh Rongga Terhadap Daya Absorpsi Bunyi	INS08
Nasrudin, Melania Suweni Muntini	Rancang Bangun Sistem Instrumen Pengukur Gas Ammonia	INS09
Esmeralda C. Djamal	Analisis Waktu-Frekuensi Dari Sinyal EEG Terhadap Rangsangan Suara Menggunakan Spektral Wavelet	INS10
Okimustava, Raden Oktova	Pentuan Suhu Curie Besi Dengan Metode Kawat Berarus Listrik	PEN01
Boby Deen Marten, Suparwoto, Zahara Muslim	Penerapan Metode Tutor Sebaya Pada Pembelajaran Fisika Untuk Meningkatkan Kinerja Siswa Kelas X Smk Muhammadiyah 2 Playen, Kabupaten Gunungkidul, Yogyakarta, Pokok Bahasan Sifat Mekanik Bahan	PEN02
Madlazim, Bagus Jaya Santosa, Widya Utama	Parameter-Parameter Sumber Gempa Bumi Padang Dan Korelasinya Dengan Gempa Bumi-Gempa Bumi Berikutnya	GEO01
Ridhwan, Dwa Desa Warnana, Widya Utama	Penggunaan Metode Resistivitas 3-Dimensi: Untuk Mengetahui Bidang Longsor Pada Daerah Rawan Longsor Di Desa Kemuning Lor Kecamatan Arjasa Kabupaten Jember Sebagai Bagian Dari Mitigasi Bencana Longsor	GEO02

ISSN 2086-0773



9 772086 077375

PEMBUATAN DAN KARAKTERISASI POLIMER HIBRID YANG DIDOPING KROMOFOR DCM

Fitrilawati, D.Purba, P.Pitriana, S. Hidayat, N. Syakir
Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Padjadjaran
Jl. Raya Jatinangor, Sumedang 45363, Jawa Barat
E-mail: fitrilawati@unpad.ac.id

R. Hidayat
Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Institut Teknologi Bandung
Jl. Ganesha 10, Bandung 40132, Jawa Barat

Abstrak

Dalam makalah ini dilaporkan hasil sintesis polimer hibrid organik-anorganik yang memiliki sifat emisi dari *4-(Dicyanomethylene)-2-methyl-6-(4-dimethylaminostyryl)-4H-pyran* (DCM). Polimer hibrid organik-anorganik dibuat dengan teknik sol-gel dengan menggunakan monomer *3-(Trimethoxysilyl) propyl methacrylate* (TMSPMA). DCM yang memiliki sifat luminesensi dipergunakan sebagai dopan. Film tipis dari polimer hibrid dideposisi pada substrat fused silica dengan menggunakan teknik spincoating. Selanjutnya sampel polimer hibrid dikarakterisasi dengan menggunakan spektrometer FTIR, UV-vis dan fluoresensi. Hasil karakterisasi struktur dengan menggunakan spektroskopi FTIR menunjukkan adanya ikatan organik dan anorganik, seperti vibrasi gugus Si-O-Si dan vibrasi gugus C=C. Spektrum absorpsi tersebut menunjukkan puncak absorpsi pada daerah sekitar 454 nm dan puncak emisi pada 570 nm, yang merupakan karakteristik DCM.

Kata kunci: polimer hibrid, reaksi sol-gel, doping, kromofor DCM, luminesensi

Abstract

We report synthesis results of hybrid organic-inorganic polymer exhibiting emission properties of *4-(Dicyanomethylene)-2-methyl-6-(4-dimethylaminostyryl)-4H-pyran* (DCM). The hybrid organic-inorganic polymer was polymerized from monomer of *3-(trimethoxysilyl propyl methacrylate)* (TMSPMA) using sol-gel technique. DCM that exhibit luminescence properties were employed as a doped material. Thin film samples of hybrid polymer were deposited on the fused silica and silicon substrates by the spin-coating methods. The hybrid polymer samples were studied by FT-IR infrared, UV-Vis absorption and emission spectroscopy. Infrared spectroscopy measurements clearly showed the formation of organic and inorganic bonds such as vibration of Si-O-Si and C=C units. The UV-Vis absorption and emission measurements of the synthesized DCM doped hybrid polymer show a λ_{\max} at 454 nm and the center of emission spectra at 570 nm which are characteristics of DCM.

Keywords: Hybrid Polymer, sol-gel reaction, doping, DCM chromophores, luminesence