

ISSN 0216-3128

PROSIDING

PERTEMUAN DAN PRESENTASI ILMIAH PENELITIAN DASAR ILMU PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI NUKLIR

Yogyakarta, 14 Juli 2009



BUKU I

FISIKA DAN REAKTOR NUKLIR

Diterbitkan oleh

Pusat Teknologi Akselerator Dan Proses Bahan

BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL

Jl. Babarsari Kotak Pos 6101 YKBB 55281, Telp. (0274) 488435,
489762, Faks. (0274) 487824, e-mail:ptapb@batan.go.id

YOGYAKARTA-INDONESIA

Editor/Penilai

FMIPA-UGM

Prof. Dr. Kusminarto
Prof. Dr. Sri Juari Santoso

BBKKP-DEPERINDAG

Ir. Dwi Wahini Nurhayati, M.Eng

PTAPB-BATAN

Dr. Ir. Agus Taftazani
Prof. Drs. Sudjatmoko, SU.
Prof. Drs. Darsono, M.Sc.
Prof. Drs. Samin
Prof. Ir. Syarip
Prajitno, S. Kom.
Ir. Muhadi Ayub Wasitho, M.Eng.
Ir. R. Sukarsono, SU.
Drs. BA. Tjipto Sujitno, MT
Dra. Elisabeth Supriyatni, M. App. Sc.

Panitia Penyelenggara

Pengarah	: 1. Deputi Bidang Penelitian Dasar dan Terapan 2. Kepala Pusat Teknologi Akselerator dan Proses Bahan		
Ketua	: Taufik, S.Si	Persidangan	: Tartono
Wkl. Ketua	: Drs. Nurwijayadi	Konsumsi	: Retno Tjatur ESW
Sekretaris I	: Sri Murniarsih, S.ST	Dokumentasi	: Agus Pitoyo, SE
Sekretaris II	: Mustamhadi, SS	Perlengkapan	: Joko Yulianto, B.Sc
Bendahara	: Dwi Laksita Budiarti	Pengamanan	: Tias Budi, A.Md

Prosiding dan Tata Letak

Sudibyo, A.Md ; Wahyu Rachmi Pusparini, ST ; Saefurrochman, ST ; Frida Iswinning Dyah, ST

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas petunjuk dan karunia-Nya telah dapat diterbitkan Prosiding Pertemuan dan Presentasi Ilmiah Penelitian Dasar Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Nuklir 2009. Berbagai topik telah dibahas dalam presentasi ilmiah yang berlangsung dan terselenggara di Pusat Teknologi Akselerator dan Proses Bahan (PTAPB) – BATAN Yogyakarta pada tanggal 14 Juli 2009.

Penerbitan buku prosiding ini dibagi dalam tiga buku yaitu Buku I untuk Kelompok Fisika dan Reaktor Nuklir, Buku II Kelompok Kimia Nuklir dan Teknologi Proses, serta Buku III untuk Kelompok Pengolahan Limbah Radioaktif dan Lingkungan.

Pada Pertemuan dan Presentasi Ilmiah ini telah dipresentasikan sebanyak 89 judul makalah. Dari PTAPB sebanyak 43 judul dan dari luar PTAPB sebanyak 45 judul, yaitu dari Badan Pengawas Tenaga Nuklir (BAPETEN) sebanyak 4 judul, Pusat Radioisotop dan Radiofarmaka (PRR) sebanyak 9 judul, Pusat Teknologi Limbah Radioaktif (PTLR) 3 judul, Pusat Teknologi Nuklir Bahan dan Radiometri (PTNBR) 1 judul, Pusat Teknologi Keselamatan dan Metrologi Radiasi (PTKMR) sebanyak 12 judul, Pusat Teknologi Reaktor dan Keselamatan Nuklir (PTRKN) sebanyak 15 judul, dan dari SMK Negeri 3 Yogyakarta sebanyak 1 judul. Semua makalah tersebut telah dipresentasikan pada PPI ini dan dirangkum serta diterbitkan pada prosiding ini.

Pertemuan dan Presentasi Ilmiah tersebut merupakan kegiatan rutin tahunan dan telah terselenggara untuk yang ke 28 dengan tujuan untuk memantau aktivitas dan perkembangan penelitian yang telah dicapai oleh para peneliti khususnya di lingkungan BATAN. Pembukaan PPI ini dilakukan oleh Deputi Bidang PDT-BATAN, Bapak Dr. Ir. Anhar Antariksawan yang kemudian dilanjutkan dengan ceramah umum oleh Ir. Tumiran, M.Eng, Ph.D Dekan Fakultas Teknik UGM dengan judul *Pengelolaan Energi untuk Mendukung Pembangunan Nasional yang Berkelanjutan, Meningkatkan Ketahanan Energi, Meningkatkan Kesejahteraan Rakyat* dan Dr. Alva Edy Tontowi dari Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik UGM dengan judul *Strategi DFM-UIC/ABG dalam Tatakelola Peran Teknologi Nuklir Untuk Pembangunan Indonesia*.

Semoga prosiding ini dapat bermanfaat sebagai bahan acuan untuk lebih memacu dan mengembangkan ilmu pengetahuan dan penelitian yang akan datang. Kepada semua yang telah ikut membantu dan bekerja keras dalam penerbitan prosiding ini kami ucapkan terima kasih.

Yogyakarta, Juli 2009

Editor

SAMBUTAN

KEPALA PUSAT TEKNOLOGI AKSELERATOR DAN PROSES BAHAN

Kami sampaikan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada Tim Penyunting dan semua pihak yang terkait dalam penyelesaian dan penerbitan prosiding ini. Prosiding ini merupakan dokumentasi karya ilmiah para peneliti yang telah dipresentasikan pada Pertemuan dan Presentasi Ilmiah Penelitian Dasar Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Nuklir tanggal 14 Juli 2009 yang mengambil tema **“PEMANFAATAN TEKNOLOGI NUKLIR UNTUK MENDUKUNG INDUSTRI NASIONAL”**. Prosiding ini telah melibatkan para pakar dan peneliti dari berbagai disiplin ilmu yang berkaitan dengan penelitian dasar ilmu pengetahuan dan teknologi nuklir. Di dalam prosiding ini dapat dilihat dan diketahui kemajuan dan perkembangan litbang ilmu pengetahuan dan teknologi nuklir yang telah diupayakan oleh para peneliti di lingkungan BATAN, maupun di luar BATAN.

Laporan hasil-hasil penelitian dalam prosiding ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih rinci atas kemajuan litbang yang dilaksanakan oleh para peneliti, khususnya peneliti BATAN serta dapat menjadi sarana untuk mensosialisasikan hasil-hasil penelitian yang telah dicapai kepada masyarakat.

Akhirnya kami berharap, semoga prosiding ini dapat menjadi acuan yang bermanfaat bagi berbagai pihak yang berkeinginan untuk lebih mendalami dan mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi nuklir, demi kesuksesan pembangunan nasional untuk kesejahteraan bangsa dan kekuatan negara.

Yogyakarta, Juli 2009



DR. IR. WIDI SETIAWAN

DAFTAR ISI

EDITOR	ii
PENGANTAR EDITOR	iii
SAMBUTAN KEPALA PTAPB-BATAN	iv
DAFTAR ISI	v - vii
CERAMAH UMUM I	viii - xxiii
PENGELOLAAN ENERGI UNTUK Mendukung Pembangunan Nasional yang Berkelanjutan, Meningkatkan Ketahanan Energi, Meningkatkan Kesejahteraan Rakyat <i>Ir. Tumiran, M,Eng., Ph.D</i>	
CERAMAH UMUM II	xxiv - xxvii
STRATEGI DFM-UIC/ABG DALAM TATAKELOLA PERAN TEKNOLOGI NUKLIR UNTUK PEMBANGUNAN INDONESIA <i>Dr. Alva Edy Tontowi</i>	
ANALISIS SIFAT MIKRO LAPISAN TIPIS TiN PADA SUBSTRAT Al HASIL PLASMA SPUTTERING	1 - 7
<i>Wirjoadi, Bambang Siswanto dan Sudjatmoko</i>	
ANALISIS SIFAT MEKANIK LAPISAN TIPIS NITRIDA BESI PADA SUBSTRAT ALUMINIUM	8 - 14
<i>Bambang Siswanto, Wirjoadi dan Sudjatmoko</i>	
DEPOSISI LAPISAN TIPIS TCO (ZnO:In) PADA SUBSTRAT KACA MENGGUNAKAN TEKNIK DC SPUTTERING	15 - 21
<i>Wirjoadi dan Yunanto</i>	
EFEK TEMPERATUR LINGKUNGAN TERHADAP KARAKTERISTIK DETEKTOR GEIGER MULLER (GM)	22 - 27
<i>Irianto, Emy Mulyani dan Sayono</i>	
PENAMBAHAN YTTRIUM (Y) PADA PADUAN FeNiCrMo UNTUK MEMPERBAIKI KERUSAKAN LAPISAN OKSIDA MoO ₃	28 - 32
<i>Lely Susita RM dan B.A. Tjipto Sujitno</i>	
PENGARUH DOPING INDIUM TERHADAP SENSITIVITAS SENSOR GAS DARI LAPISAN TIPIS SnO ₂	33 - 39
<i>Suharni dan Sayono</i>	
DETEKSI KEGAGALAN SENSOR DENGAN MENGGUNAKAN SEQUENTIAL PROBABILITY RATIO TEST	40 - 43
<i>Kristedjo Kurnianto</i>	
PENGUKURAN EFEK SATURATION-LOSS PADA KAMAR PENGIONAN 4IIF IG-11	44 - 47
<i>Pujadi, Gatot Wurdianto dan Hermawan Candra</i>	
PERHITUNGAN AWAL RANCANGAN RUANG PLASMA SUMBER ELEKTRON PULSA BERBASIS PLASMA	48 - 52
<i>Widdi Usada</i>	

PEMBUATAN DETEKTOR GEIGER MULLER TIPE JENDELA SAMPING DENGAN ISIAN GAS ARGON, ALKOHOL DAN <i>BROMINE</i>	53 - 60
<i>Sayono, Suprpto dan Irianto</i>	
PENGEMBANGAN DOSIMETER THERMOLUMINISENSI CaSO ₄ :Dy SEBAGAI DOSIMETER PERORANGAN DAN LINGKUNGAN	61 - 66
<i>Hasnel Sofyan</i>	
METODE KALIBRASI ENERGI UNTUK PENGUKURAN SPEKTRUM TAMPANG LINTANG REAKSI NUKLIR MENGGUNAKAN AKSELERATOR	67 - 72
<i>Syafarudin</i>	
ANALISIS EKIVALEN DOSIS EFEKTIF DARI OPERASI NORMAL SATU UNIT PWR PADA TAPAK DENGAN PROGRAM ANDOSE-JINS	73 - 77
<i>Liliana Yetta Pandi</i>	
ANALISIS KONSEKUENSI RADIOLOGIS PADA KONDISI ABNORMAL PLTN 1000 MWE MENGGUNAKAN PROGRAM RADCON	78 - 83
<i>Pande Made Udiyani dan Sri Kuntjoro</i>	
ANALISIS TEGANGAN SISA DAN PENGARUHNYA TERHADAP <i>STRESS CORROSION CRACKING</i> (SCC) PADA PENGELASAN BEJANA TEKAN REAKTOR	84 - 90
<i>Anni Rahmat, Sofia L Butarbutar, Roziq Himawan dan Febrianto</i>	
ANALISIS TAMPANG LINTANG DATA NUKLIR SODIUM-23 UNTUK PENDINGIN REAKTOR GENERASI IV- <i>SFR</i>	91 - 98
<i>Suwoto dan Zuhair</i>	
STUDI UNTUK MENENTUKAN KONDISI PENGUJIAN SISTEM TURBIN DAN KOMPRESOR	99 - 103
<i>Sri Sudadiyo</i>	
STUDI PERHITUNGAN FAKTOR MULTIPLIKASI REAKTOR PEBBLE-BED SEBAGAI FUNGSI RADIUS KERNEL BAHAN BAKAR PADA BERBAGAI PENGKAYAAN	104 - 109
<i>Zuhair dan Suwoto</i>	
STUDI KARAKTERISTIK FISIKA REAKTOR TERAS PWR BAHAN BAKAR UO ₂	110 - 116
<i>Tukiran Surbakti</i>	
KAJIAN PENGARUH KERAPATAN MODERATOR TERHADAP REAKTIVITAS REAKTOR KARTINI	117 - 121
<i>Budi Rohman, Widarto</i>	
STUDI INHIBITOR KALIKSARENA PADA SISTEM PENDINGIN SEKUNDER RSG-GAS	122 - 124
<i>Itjeu Karliana</i>	
KAJIAN AWAL PEMURNIAN GAS He PENDINGIN PRIMER REAKTOR KOGENERASI	125 - 130
<i>Piping Supriatna</i>	

EVALUASI MANAJEMEN TERAS REAKTOR RSG-GAS BERDASARKAN PERHITUNGAN FRAKSI BAKAR	131 - 136
<i>Lily Suparlina dan Jati Susilo</i>	
KONSEPTUALISASI ASPEK KESELAMATAN DESAIN DAN KUALIFIKASI SEISMIK TERHADAP STRUKTUR, SISTEM DAN KOMPONEN PLTN	137 - 144
<i>Akhmad Muktaf Haifani</i>	
PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN SISTEM AKUISISI DATA PARAMETER PROSES REAKTOR KARTINI	145 - 149
<i>Prajitno</i>	
EFEK KEGAGALAN POMPA PENDINGIN PRIMER TERHADAP KARAKTERISTIK TERMOHIDROLIK REAKTOR TRIGA 2000	150 - 158
<i>Reinaldy Nazar</i>	
SENSITIVITAS SISTEM MONITORING MENGGUNAKAN <i>NEURO-EXPERT</i> UNTUK MENDETEKSI LOCA PADA PWR	159 - 164
<i>Muhammad Subekti</i>	
PENGARUH PENGGUNAAN SEPARASI PENGEMBUNAN TERHADAP KINERJA PLTN TIPE PWR DAYA 1000 MW(e)	165 - 171
<i>Suroso</i>	
PEMBUATAN DAN PENGUJIAN PERANGKAT SISTEM PENGATUR TEKANAN ORIFICE PADA PROSES PEMBUATAN GEL URANIUM DALAM KOLOM GELASI SECARA EKTERNAL	172 - 176
<i>Triyono, Sutarni dan Indra Suryawan</i>	