

ISSN 1858-3601
DAFTAR ISI



Seminar Nasional Sains dan Teknologi Nuklir
Bandung, 3 Desember 2015

PROSIDING

50 Tahun Reaktor TRIGA Bandung

Pusat Sains dan Teknologi Nuklir Terapan
BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL
Jl. Tamansari No. 71 Telp. 022-2503997 Fax. 022-2504081 Bandung 40132

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah S.W.T. yang telah memberikan rahmat, hidayah, serta ridhonya, sehingga **Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Nuklir 2015** dengan tema seminar “**50 Tahun Reaktor TRIGA 2000 Bandung**” dapat diterbitkan. Prosiding ini sebagai dokumen yang memuat karya tulis ilmiah para peneliti di lingkungan BATAN, perguruan tinggi dan lembaga litbang lainnya yang telah mengikuti Seminar Nasional tersebut.

Seminar Nasional Sains dan Teknologi Nuklir pada tanggal 3 Desember 2015 diselenggarakan oleh Pusat Sains dan Teknologi Nuklir Terapan (PSTNT) BATAN Bandung bekerjasama dengan Pusat Penelitian Energi Baru dan Terbarukan (PPEBT) ITB bertempat di Aula Timur ITB Bandung.

Dalam seminar ini disajikan 69 buah karya makalah berupa kajian, hasil penelitian, pengembangan dan pengkajian dari berbagai lembaga seperti Badan Tenaga Nuklir Nasional, Institut Teknologi Bandung, Universitas Gajah Mada, Universitas Jendral Ahmad Yani. Adapun satuan kerja di lingkungan BATAN yang berpartisipasi adalah PTKMR, PAIR, PRFN, PSTA, PSTBM, PKSEN dan PTRR. Seminar Nasional Sains dan Teknologi Nuklir 2015 juga menampilkan pembicara pleno Prof. Dr. Ir. Djarot Sulistio Wisnubroto (Kepala BATAN), Dr. Muhammad Dimiyati dari Dirjen Penguatan Riset dan Pengembangan Ristek, Kemenristekdikti, Dr. Retno Gumilang Dewi, mewakili Tim Pusat Pengkajian Energi ITB dan Prasetyo Basuki, M.Sc Kepala Sub Bidang Akuntansi Bahan Nuklir dan Perencanaan Dekomisioning, PSTNT.

Setelah melewati proses penyuntingan, di dalam Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Nuklir 2015 ini, sebanyak 59 buah karya tulis ilmiah dicantumkan sebagai makalah lengkap dan 4 buah dalam bentuk abstrak yang diklasifikasikan dalam topik industri, energi, lingkungan, dan kesehatan. Semoga Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Nuklir 2015 ini bermanfaat sebagai sumber informasi untuk memacu kegiatan penelitian dan pengembangan sains dan teknologi nuklir di Indonesia, dan kepada semua pihak yang telah membantu penerbitan Prosiding ini, kami ucapkan terima kasih.

Bandung, Maret 2016

Penyunting

DAFTAR ISI

	Halaman
1. Kata Pengantar	i
2. Sambutan Kepala PSTNT BATAN Bandung	ii
3. SK Panitia	iii
4. Daftar Isi	iv

MAKALAH SIDANG PLENO

5. MASA DEPAN REAKTOR BANDUNG DAN PROGRAM REAKTOR DAYA EKSPERIMENTAL Oleh: <i>Djarot Sulistio Wisnubroto</i>	1
6. RENCANA STRATEGIS KEMENTERIAN RISET UNTUK NUKLIR Oleh: <i>Muhammad Dimyati</i>	16
7. ENERGI NUKLIR DALAM PERSPEKTIF PEMBANGUNAN RENDAH KARBON SEKTOR ENERGI DI INDONESIA Oleh: <i>Retno Gumilang Dewi</i>	17
8. PENGOPERASIAN KEMBALI REAKTOR TRIGA 2000 DENGAN MENGGUNAKAN BATANG KENDALI REAKTOR TRIGA 2000 TANPA BAHAN BAKAR (BKRTTB): KOMISIONING DAN PENGUJIAN OPERASI Oleh: <i>Prasetyo Basuki</i>	36

MAKALAH POSTER

INDUSTRI

9. PENGARUH RADIASI SINAR GAMMA YANG BERASAL DARI SUMBER ^{60}Co TERHADAP PEMBENTUKAN GALUR-GALUR MUTAN KEDELAI UMUR GENJAH Oleh: <i>Arwin</i>	45
10. RADIOGRAFI SINAR-X PADA PELAT <i>FLANGE</i> PENYAMBUNG PIPA DENGAN METODE SWSI Oleh: <i>Djoli Soembogo</i>	52
11. RADIOGRAFI Co-60 PADA <i>FRAME HEAD</i> Oleh: <i>Djoli Soembogo, Harun Al Rasyid R, dan Namad Sianta</i>	57
12. PENGARUH IRADIASI SINAR GAMMA TERHADAP PENAMPILAN BUAH MANGGA (<i>Mangifera indica</i> L.) VARIETAS GEDONG Oleh: <i>Hadian Iman Sasmita, Murni Indarwatmi, dan Indah Arastuti Nasution</i>	62
13. PENGAMATAN SIFAT AGRONOMIS DAN MUTU SERAT PADA GALUR MUTAN HARAPAN TANAMAN KAPAS DI BALI Oleh: <i>Lilik Harsanti</i>	69
14. PENGARUH IRADIASI SINAR GAMMA TERHADAP PERTUMBUHAN VARIETAS KEDELAI (<i>Glycine max</i> (L.) Merrill) Oleh: <i>Lilik Harsanti, Yulidar, dan Titik Sundari</i>	76
15. OPTIMASI DAN PENYUSUNAN NERACA BAHAN PELINDIAN MONASIT MEMAKAI H_2SO_4 Oleh: <i>M. V. Purwani dan Suyanti</i>	82

16. RANCANG BANGUN TIMBANGAN MASSA MATERIAL PADATAN PADA *BELT CONVEYOR* DENGAN TEKNIK SERAPAN RADIASI GAMMA 91
Oleh: *Rony Djokorayono, Indarzah Masbatin Putra, dan Usep Setia Gunawan*
17. UJI ANALISIS KANDUNGAN NUTRISI BIJI TERHADAP 10 GALUR MUTAN HARAPAN SORGUM HASIL MUTASI RADIASI 96
Oleh: *Sihono*
18. REDUKSI TORIUM DAN PEMBUATAN KONSENTRAT LOGAM TANAH JARANG HASIL PELINDIAN PASIR MONASIT 101
Oleh: *Suyanti dan M. V. Purwani*
19. PENGARUH PIROPILIT TERHADAP BAHAN ANODA BATERAI BERBASIS GRAFIT 110
Oleh: *Yustinus Purwamargapratala dan Jadigia Ginting*

ENERGI

20. ANALISIS KORELASI DISTRIBUSI FLUKS NEUTRON DAN SUHU REAKTOR KARTINI DENGAN HTR-10 SEBAGAI DATA AWAL SIMULATOR HIBRID RDE 114
Oleh: *Anni Nuril Hidayati, Syarip, dan Abdul Waris*
21. KARAKTERISTIK, KODE DAN STANDAR BETON UNTUK KONSTRUKSI PLTN 122
Oleh: *Dharu Dewi*
22. PREDIKSI PARAMETER TERMOHIDROLIK FLUIDA PENDINGIN DI DALAM KANAL PELAT DENGAN PROGRAM HEAT-HYD 130
Oleh: *Fatchatul Baiyinah, Sudjatmi K.S., dan Putranto Ilham Yazid*
23. TITIK KRITIS KONVERSI REAKTOR TRIGA 2000 BANDUNG MENJADI REAKTOR TRIGA BERBAHAN BAKAR PELAT 137
Oleh: *Henky P. Rahardjo dan V. Indriati Sri Wardhani*
24. ANALISIS FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB TERTUNDANYA PENYELESAIAN PEMBANGUNAN PLTN 143
Oleh: *Imam Bastori dan Rr. Arum Puni Rijanti*
25. KAJIAN KESESUAIAN TATA RUANG PEMBANGUNAN REAKTOR DAYA EKSPERIMENTAL (RDE) 150
Oleh: *Moch. Djoko Birmano*
26. METODE KALKULASI PARTISIPASI NASIONAL DALAM PEMBANGUNAN PLTN 158
Oleh: *Mochamad Nasrullah dan Arief Tris Yuliyanto*
27. TEKNIK KALIBRASI KANAL PEMANTAU SUHU REAKTOR TRIGA 2000 166
Oleh: *Nanda Nagara*
28. PERHITUNGAN PENURUNAN EMISI SO₂ PADA SEKTOR KELISTRIKAN DENGAN MENGGUNAKAN PERENCANAAN KELISTRIKAN OPSI NUKLIR 167
Oleh: *Rizki Firmansyah Setya Budi dan Wiku Lulus Widodo*
29. DISTRIBUSI FLUKS NEUTRON PADA TANGKI REAKTOR TRIGA BANDUNG 174
Oleh: *Sudjatmi K. A., P. I. Yazid, Reinaldy Nazar, dan Fatchatul B.*

30. ANALISIS METODE INTERPOLASI B-SPLINE PADA DATA MEDAN MAGNET SIKLOTRON 178
Oleh: *Taufik, Kurnia Wibowo, dan Suprpto*

KESEHATAN

31. PENERAPAN PROGRAM PROTEKSI DAN KESELAMATAN RADIASI DI PSTNT 183
Oleh: *Afida Ikawati, Novitri Kesnawanti, Ade Suherman, Zainal Arifin, dan Rezky Anggakusuma*
32. TINJAUAN STRUKTUR KIMIA KUERSETIN BERTANDA TEKNESIUM-99m SEBAGAI RADIOFARMAKA PENCITRA TUMOR 184
Oleh: *Asriandi Muhammad Kautsar, Eva Maria Widyasari, dan Maula Eka Sriyani*
33. STUDI AWAL PEMISAHAN RADIOISOTOP TERBIUM-161 (^{161}Tb) DARI Matriks Gd/Tb MENGGUNAKAN RESIN PENUKAR ION 191
Oleh: *Azmairit Aziz*
34. KOMPARASI HASIL ANALISIS SPEKTRUM GAMMA MENGGUNAKAN BATAN BANDUNG NAA *UTILITY* DENGAN PERANGKAT LUNAK KOMERSIAL GENIE-2000 199
Oleh: *Diah Dwiana Lestiani, Syukria Kurniawati, Woro Yatu Niken Syahfitri, Natalia Adventini*
35. PEMBUATAN DAN KARAKTERISASI RADIOISOTOP $^{46}\text{ScCl}_3$ HASIL IRADIASI BAHAN SASARAN SKANDIUM OKSIDA ALAM 207
Oleh: *Duyeh Setiawan dan Riri Anggraeni*
36. ANALISIS FISIKO-KIMIA DAN BIODISTRIBUSI SKANDIUM-46 BLEOMYCIN 214
Oleh: *Duyeh Setiawan, Azmairit Aziz, M. Basit, Nana S., Titin S.M., Yanuar S., dan Iswahyudi*
37. UJI TOKSISITAS SENYAWA BERTANDA $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -KANAMISIN SEBAGAI SEDIAAN DIAGNOSIS INFEKSI 220
Oleh: *Iim Halimah, Eva Maria Widyasari, Iswahyudi, Ahmad Sidik, Ihtma Meliana Simanjorang, dan Aang Hanafiah Ws*
38. STUDI AWAL EKSPRESI γH2AX DAN MIKRO NUKLEUS PADA PEKERJA RADIASI 226
Oleh: *Iin Kurnia dan Yanti Lusiyanti*
39. PENGARUH KALSIMUM KARBONAT TERHADAP PROFIL FARMAKOKINETIK DARI RADIOFARMAKA $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -CTMP PADA TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*) *STOCK Sprague Dawley* 231
Oleh: *Isa Mahendra, Teguh Hafiz A.W., Isti Daruwati, Iswahyudi, dan Ahmad Sidik*
40. PENGUJIAN KELAYAKAN PARAMETER MEDAN GAYA PADA PROGRAM CHEMbio3D 11.0 UNTUK DISAIN MOLEKULER SENYAWA KOMPLEKS RADIOFARMAKA $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 236
Oleh: *Maiyesni*
41. STUDI AWAL DAMPAK RADIASI TERHADAP KESEHATAN DAN FISIK PENDUDUK DI DAERAH DENGAN TINGKAT RADIASI ALAM TINGGI DI DESA BOTTENG, MAMUJU, SULAWESI BARAT 245
Oleh: *Nastiti Rahajeng, Sofiati Purnami, Viria Agesti Sufivan, Mukh. Syaifudin*

42. PEMISAHAN TEKNESIUM-99m DARI MOLYBDENUM-99 BERBASIS ELEKTROKIMIA DENGAN ELEKTROLIT ASAM OKSALAT 253
Oleh: *Muhamad Basit Febrian dan Titin Sri Mulyati*
43. TINJAUAN STRUKTUR KIMIA 2-DEOKSIGLUKOSA BERTANDA TEKNESIUM-99m DENGAN DTPA SEBAGAI *BIFUNCTIONAL AGENT* UNTUK RADIOFARMAKA PENCITRA TUMOR 261
Oleh: *Nunik Utari Nurwulandari, Eva Maria Widyasari, dan Maula Eka Sriyani*
44. PENGARUH PEMBERIAN ANTIBIOTIK SIPROFLOKSASIN DAN AMOKSISILIN PADA EFEKTIVITAS RADIOFARMAKA ^{99m}Tc-SIPROFLOKSASIN UNTUK PENYIDIK INFEKSI 268
Oleh: *Rizky Juwita Sugiharti, Im Halimah dan Maula Eka Sriyani*
45. KAJIAN DOSIS RADIASI BAGI PETUGAS KEAHLIAN PADA FASILITAS PRODUKSI RADIOISOTOP DAN RADIOFARMAKA 274
Oleh: *Suhaedi Muhammad, Rr. Djarwanti R.P.S., dan Farida Tusafariah*
46. KAJIAN KONTAMINASI CESIUM-137 DI FASILITAS PRODUKSI RADIOISOTOP DAN RADIOFARMAKA 285
Oleh: *Suhaedi Muhammad, dan Rr. Djarwanti R.P.S.*
47. EVALUASI UNJUK KERJA *RADIO-TLC SCANNER* 290
Oleh: *Teguh Hafiz A. Wibawa dan Eva Maria Widyasari*
48. KOMPARASI METODE PENENTUAN KEMURNIAN RADIOKIMIA DARI ^{99m}Tc-RADIOFARMAKA MENGGUNAKAN *RADIO-TLC SCANNER* DAN *SINGLE CHANNEL ANALYZER* 296
Oleh: *Teguh Hafiz A. Wibawa, Eva M. Widyasari, Witri Nuraeni, Epy Isabela, Nanny Kartini, Isti Daruwati, dan M. Basit Febrian*
49. KERENTANAN TERHADAP MALARIA PADA DUA *STRAIN* MENCIT (*SWISS WEBSTER* DAN *BALB/C*) YANG DIVAKSINASI DENGAN *PLASMIDIUM BERGHEI* RADIASI DILIHAT DARI KADAR LEUKOSIT, LIMFOSIT DAN PARASITEMIA 303
Oleh: *Tur Rahardjo, Darlina, Syukri Rhamdani Teja Kisnanto, dan Siti Nurhayati*
50. PROFIL KIMIA DARAH KELINCI SETELAH PEMBERIAN KANAMISIN BERTANDA TEKNESIUM-99m 309
Oleh: *Witri Nuraeni, Eva Maria W., Im Halimah, Iswahyudi, Rukruk Rukayah*
51. EKSPRESI *MAJOR VAULT PROTEIN* (MVP) DAN Akt SEBAGAI FAKTOR PENANDA RESPON RADIOKEMOTERAPI 315
Oleh: *Wiwin Mailana, Maksum Radji, Mukh. Syaifudin, Iin Kurnia, Budiningsih Siregar, dan Setiawan Soetopo*
52. OPTIMASI PARAMETER PENGUKURAN SPEKTROMETER EDXRF MINIPAL 4 UNTUK ANALISIS UNSUR MAKRO PADA BAHAN PANGAN 323
Oleh: *Woro Yatu Niken Syahfitri, Endah Damastuti, Syukria Kurniawati, dan Diah Dwiana Lestiani*
53. EKSPRESI MIKRONUKLEI PASCA IRRADIASI SINAR-X PADA LAKI-LAKI DAN PEREMPUAN 330
Oleh: *Yanti Lusiyanti, Viria A. S., Sofiati Purnami, dan Masnelly Lubis*
54. PENENTUAN ELEKTROLIT PENDUKUNG DALAM PEMISAHAN TEKNESIUM-99m DARI MOLIBDENUM MELALUI TEKNIK ELEKTRODEPOSISI MENGGUNAKAN ELEKTRODE PLATINA 335
Oleh: *Yanuar Setiadi, M. Basit Febrian, dan Titin Sri Mulyati*

LINGKUNGAN

55. PERUBAHAN TRITIUM ALAM ATMOSFER DI INDONESIA PASCA ERA PERCOBAAN BOM NUKLIR TAHUN 1960-AN 341
Oleh: *Bungkus Pratikno dan Satrio*
56. PENGUJIAN UNJUK KERJA SMOKE STAIN REFLECTOMETER EEL43M DAN M43D DALAM PENGUKURAN BLACK CARBON SAMPEL LINGKUNGAN 346
Oleh: *Djoko Prakoso Dwi Atmodjo, Indah Kusmartini, dan Syukria Kurniawati*
57. PENGARUH EFEK SCATTERING PENGGUNAAN INSERTED SAMPLE HOLDER PADA EDXRF EPSILON5 352
Oleh: *Dyah Kumala Sari, Diah Dwiana Lestiani, Djoko Prakoso Dwi Atmodjo, dan Natalia Adventini*
58. DESAIN DATABASE PADA RADIATION AND METEOROLOGICAL MONITORING ANALYSIS SYSTEM (RAMONA) 360
Oleh: *Faisal Prasetya Pangestu, I Putu Susila, dan Istofa*
59. PENGELOLAAN LIMBAH RADIOAKTIF PADAT DAN CAIR DI BATAN – BANDUNG TAHUN 2015 371
Oleh: *Haryo Seno, Suhulman, Widanda, dan Dikdik S. P.*
60. RANCANG BANGUN PERANGKAT PEMANTAU RADIASI BERBASIS PIN PHOTODIODE DENGAN KONEKTIVITAS WI-FI 372
Oleh: *I Putu Susila, Istofa, dan Gina Kusuma*
61. ESTIMASI KETIDAKPASTIAN KONSENTRASI PM_{2,5} DAN PM₁₀ DALAM CUPLIKAN PARTIKULAT UDARA AMBIEN 378
Oleh: *Indah Kusmartini, Djoko Prakoso D.A., Syukria Kurniawati, Endah Damastuti, dan Diah Dwiana L.*
62. ESTIMASI NILAI BATAS LEPASAN (NBL) REAKTOR TRIGA 2000 BANDUNG 387
Oleh: *Juni Chussetijowati dan Rini Heroe Oetami*
63. EVALUASI KALIBRASI INTERNAL MIKROPIPET VOLUMETRIK SEBAGAI IMPLEMENTASI JAMINAN MUTU LABORATORIUM PENGUJIAN 394
Oleh: *Natalia Adventini, Indah Kusmartini, Woro Yatu Niken Syahfitri, dan Syukria Kurniawati*
64. ISOTOP DEUTERIUM, ¹⁸O DAN ¹³CO₂ DALAM SAMPEL AIR DAN GAS PANAS BUMI UNGARAN 402
Oleh: *Neneng Laksmiingpuri, Rasi Prasetyo, dan Nurfadhlina*
65. STUDI GENESIS AIR TANAH DAERAH UNGARAN BERDASARKAN KANDUNGAN ISOTOP ALAM ¹⁸O DAN ²H 407
Oleh: *Rasi Prasetyo, Satrio, dan Nurfadhlina*
66. PENGELOLAAN LIMBAH RADIOAKTIF REFLEKTOR TRIGA MARK II – BANDUNG 411
Oleh: *Rini Heroe Oetami, Sigit Nugroho Pamungkas, Tri Cahyo Laksono, Soleh Sofyan, dan Jangkung Wiratmo*
67. KARAKTERISASI SAMPEL UJI BANDING MATRIKS LINGKUNGAN 417
Oleh: *Syukria Kurniawati, Diah Dwiana Lestiani, Natalia Adventini, Indah Kusmartini dan Woro Yatu Niken Syahfitri*

68.	PENGGUNAAN MODEL MATEMATIS SEDERHANA PADA PENENTUAN SUMBER SEDIMEN BERDASARKAN KANDUNGAN UNSUR GEOKIMIA Zn DAN Fe Oleh: <i>Tommy Hutabarat</i>	427
69.	DISTRIBUSI RADIONUKLIDA ALAM DALAM SEDIMEN PADA DAERAH TANGKAPAN AIR, STUDI KASUS: SUB DAS CIBERANG – BANTEN Oleh: <i>Tommy Hutabarat</i>	434
70.	PENGUKURAN KONDUKTIVITAS TERMAL BATA <i>INCINERATOR</i> BATAN BANDUNG Oleh: <i>V. Indriati Sri Wardhani dan Henky Poedjo Rahardjo</i>	442
71.	DELIGNIFIKASI SUBSTRAT KAYU JATI PUTIH DENGAN FUNGI <i>Phanerochaete chrysosporium</i> UNTUK MENINGKATKAN SERAPAN Pb DAN Cd DI DALAM MEDIUM CAIR Oleh: <i>Nana Mulyana, Tri Retno Dyah Larasati, Tamzil Las, dan Anita Rostianti</i>	447
	Daftar Peserta	448