

JURNAL PENGEMBANGAN ENERGI NUKLIR

Volume 23, Nomor 1, Juni 2021



**PUSAT KAJIAN SISTEM ENERGI NUKLIR
BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL**

JPEN	Volume 23	Nomor 1	Hlm. 1 - 69	Jakarta Juni 2021	P-ISSN 1410-9816	E-ISSN 2502-9479
-------------	----------------------	--------------------	------------------------	------------------------------	-----------------------------	-----------------------------

JPEN

Jurnal Pengembangan Energi Nuklir

Vol. 23 No. 1 Juni 2021

Pengarah

Prof. Dr. Ir. Anhar Riza Antariksawan

Penanggung Jawab

Dr. Suparman

Pemimpin Redaksi/Redaksi Pelaksana

Yuliasuti – Geofisika Terapan

Dewan Redaksi

Siti Alimah – Teknik Kimia

Elok S. A. – Ekonomi Sumberdaya Alam & Lingkungan

Dedy Priambodo – Teknik Kimia

Tagor Malem S. – Fisika Reaktor

Susetyo Trijoko – Metrologi Radiasi

Ruslan – Manajemen dan Komunikasi

Syandi N. – Ekonomi Sumberdaya Alam & Lingkungan

Ade Chandra L. – Infrastruktur Sistem Energi Nuklir

Mitra Bestari

Dr. Ir. Retno Gumilang Dewi (ITB)

– Teknik Kimia

Dr. Eko Budi Lelono (Badan Geologi)

– Stratigrafi/Geologi

Prof. Dr. June Mellawati (BATAN)

– Kimia dan Lingkungan

Dr. Muhammad Subekti, M.Eng. (BATAN)

– Teknologi Reaktor

Ir. Agus Sugiyono, M.Eng. (BPPT)

– Perencanaan Energi dan Makroekonomi

Dr. Hiltrudis Gendoet Hartono (STTNAS)

– Geologi dan Vulkanologi

Ir. Sri Bintang Pamungkas, S.E., Ph.D. (UI)

– Ekonomi dan Teknik Industri

Ali Awaludin, S.T., M.Eng., Ph.D. (UGM)

– Teknik Sipil

Tata Letak

Arief Tris Yuliyanto

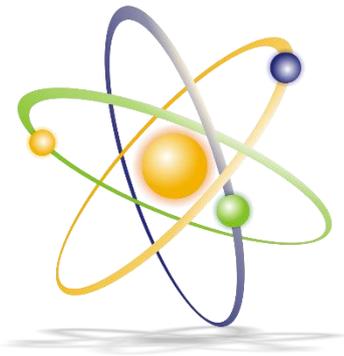
Niken Fitria Apriani

Sekretariat

Ewitha Nurul Huda

Desain Sampul Muka

Sufiana Solihat



Akreditasi LIPI

No. 751/AU3/P2MI-LIPI/08/2016

Berlaku: Juni 2016–Juni 2021

P-ISSN

1410-9816

E-ISSN

2502-9479

Alamat Redaksi

Pusat Kajian Sistem Energi Nuklir (PKSEN)

Badan Tenaga Nuklir Nasional (BATAN)

Jl. Kuningan Barat, Mampang Prapatan

Jakarta Barat

12710

Telpon & Faksimili

021-5204243

OJS (*Online Journal System*)

JPEN memberlakukan OJS dalam proses bisnisnya.

Pengajuan Makalah

Pengajuan makalah dilakukan melalui OJS JPEN pada laman jurnal.

Laman Jurnal

<http://jurnal.batan.go.id/index.php/jpen>

Email

jpen@batan.go.id

Mitra Bestari Tamu

Imam Bastori, M.T. (BATAN)

– Teknik Industri

Dr. Azizul Khakim (BAPETEN)

– Teknologi Reaktor

e-ISSN 1410-9816
p-ISSN 2502-9479

JURNAL PENGEMBANGAN ENERGI NUKLIR

Volume 23, Nomor 1, Juni 2021

Pusat Kajian Sistem Energi Nuklir
Badan Tenaga Nuklir Nasional

KATA PENGANTAR

Makalah yang disajikan pada Jurnal Pengembangan Energi Nuklir merupakan hasil pengkajian dan penelitian mengenai pengembangan energi nuklir dengan ruang lingkup: perencanaan energi dan kelistrikan, teknologi energi nuklir, ekonomi energi, manajemen pembangunan PLTN, industri nasional yang mendukung PLTN, aspek tapak PLTN dan lingkungan, serta topik lain yang mendukung pengembangan energi nuklir. Pada Terbitan Volume 23, Nomor 1, Juni 2021 ini disajikan tujuh makalah.

Makalah pertama yang terkait desain neutronik reaktor *Pebble Bed*, berjudul “*Pengaruh Fraksi Coated Fuel Particle Pada Desain Pebble Bed Reactor 40MWt dengan Elemen Bakar Uranium*”. Makalah ini menyajikan analisis variabel fraksi Coated Fuel Particle (CFP) pada parameter neutronik reaktor tipe HTGR dengan bahan bakar pebble bed berdaya 40MWt.

Makalah kedua yang berjudul “*Penyerapan Karbondioksida oleh Kolom Molecular Sieve Pada Sistem Pemurnian Helium dalam Peluit*”, menyajikan simulasi penyerapan pengotor karbondioksida menggunakan kolom *molecular sieve*.

Makalah ketiga masih terkait dengan aspek teknologi PLTN berjudul “*Rancang Bangun Heater Element Segment pada Rangkaian Sistem Reactor Cavity Cooling RDNK*” memberikan pemaparan mengenai rancang bangun sistem heater element segment. Topik ini menjadi bagian penting dalam kajian keselamatan tapak rencana PLTN di Kalimantan Barat.

Makalah selanjutnya terkait perhitungan energi berjudul “*Kebutuhan Energi untuk Pengolahan Bauksit di Kalimantan Barat*” menjelaskan tentang perhitungan kebutuhan energi batubara dalam pengolahan bauksit menjadi grade alumunium. Topik ini penting sebagai dasar pertimbangan bahwa di masa mendatang pengolahan bauksit tidak dapat bergantung sepenuhnya dari batubara. Diversifikasi energi termasuk energi nuklir diperlukan dalam mendukung keberlangsungan industri pengolahan bauksit di Kalimantan Barat.

Makalah kelima masih terkait dengan energi berjudul “*Status Pemanfaatan Energi Terbarukan dan Opsi Nuklir dalam Bauran Energi Nasional*”. Makalah ini merupakan analisis deskriptif kualitatif mengenai realisasi energi baru terbarukan sampai dengan tahun 2019. Hasil analisis menunjukkan bahwa energi nuklir harus dapat menjadi bagian dari bauran energi nasional untuk dapat memenuhi target sampai dengan tahun 2025 sesuai dengan Kebijakan Energi Nasional tahun 2014. Hal ini penting sebagai dasar pengambilan kebijakan terkait pemanfaatan energi khususnya energi baru dan terbarukan di Indonesia.

Makalah keenam berkaitan dengan aspek pemilihan tapak PLTN berjudul “*Preferred Site Selection Using GIS and AHP: Case Study in Bangka Island NPP Site*”. Makalah ini memaparkan analisis *hierarchy process* berdasarkan data spasial untuk mendapatkan *preferred site* di Pulau Bangka.

Dan makalah terakhir berkaitan dengan aspek tapak PLTN yang berjudul “*Koreksi Geometrik Pemetaan Tataguna Lahan di Sekitar Calon Tapak PLTN di Kalimantan Barat*” memaparkan tahapan koreksi geometrik citra satelit yang digunakan untuk analisis tataguna lahan PLTN di Kalimantan Barat.

Redaksi berharap semoga topik-topik yang disajikan pada terbitan Volume 23, Nomor 1, Juni 2021 ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan pada terbitan selanjutnya.

Dewan **R**edaksi

DAFTAR ISI

Jurnal Pengembangan Energi Nuklir

Volume 23, Nomor 1, Juni 2021

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
Studi Pengaruh Fraksi <i>Coated Fuel Particle</i> pada Desain <i>Pebble Bed Reactor</i> 40MWt Berbahan Bakar Uranium Dwi Irwanto, Nining Yuningsih	1- 8
Penyerapan Karbondioksida oleh Kolom <i>Molecular Sieve</i> Pada Sistem Pemurnian Helium dalam Peluit Sriyono Sriyono, Rahayu Kusumastuti, Djati Hoesen Salimy, Djoko Irianto, Sofia L Butar Butar, Abdul Hafid, Muhammad Subekti, Topan Setiadipura, Geni Rina Sunaryo	77 - 87
Rancang Bangun <i>Heater Element Segment</i> pada Rangkaian Sistem <i>Reactor Cavity Cooling</i> RDNK Rahayu Kusumastuti Kusumastuti, Dedy Haryanto, Giarno Giarno, Bambang Heru, Ainur Rosidi, Mulya Juarsa, Sriyono Sriyono, Hendro Tjahjono, Surip Widodo, Ign. Djoko Irianto, Dwi Yuliaji, Edy Marzuki	19 - 27
Kebutuhan Energi Untuk Pengolahan Bauksit di Kalimantan Barat Edwaren Liun, Nurlaila Nurlaila	29 - 37
Status Pemanfaatan Energi Baru Terbarukan dan Opsi Nuklir dalam Bauran Energi Nasional Ruslan Ruslan	39 - 49
Preferred Site Selection using GIS and AHP: Case Study in Bangka Island NPP Site Ari Nugroho, Eko Kusratmoko, Tito L. Indra	51- 60
Koreksi Geometrik untuk Pemetaan Tataguna Lahan di Sekitar Calon Tapak PLTN di Kabupaten Bengkayang Kalimantan Barat Heri Priyanto, Mudjiono Mudjiono, Sutarto Yosomulyono	61 - 69

PKSEN tidak bertanggung-jawab atas segala kerugian yang diakibatkan penggunaan semua informasi, peralatan, metode, maupun proses yang diungkapkan dalam publikasi ini.
Jurnal ini terakreditasi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia dengan nomor akreditasi:
751/AU3/P2MI-LIPI/08/2016, berlaku Juni 2016-Juni 2021.