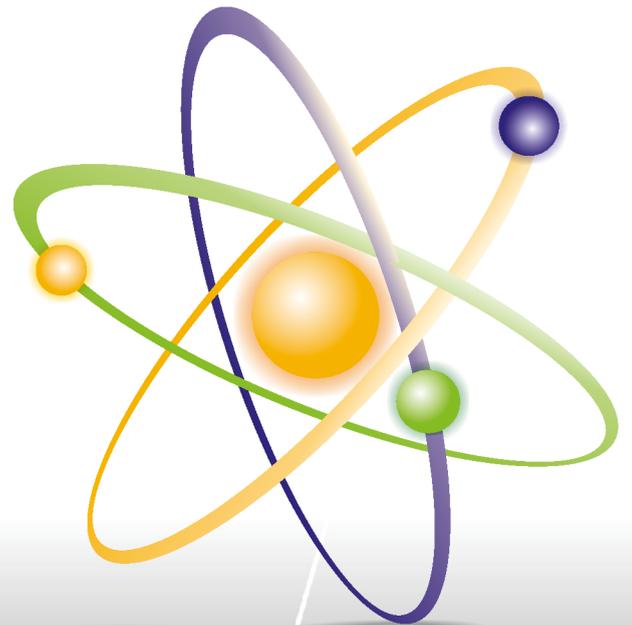


# JURNAL PENGEMBANGAN ENERGI NUKLIR

Volume 19, Nomor 1, Juni 2017



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

<b>JPEN</b>	<b>Volume 19</b>	<b>Nomor 1</b>	<b>Hlm. 1 - 60</b>	<b>Jakarta Juni 2017</b>	<b>P-ISSN 1410-9816</b>	<b>E-ISSN 2502-9479</b>
-------------	----------------------	--------------------	------------------------	------------------------------	-----------------------------	-----------------------------

# JPEN

Jurnal Pengembangan Energi Nuklir

Vol. 19

No. 1 Juni 2017



## Pengarah

Prof. Dr. Djarot Sulistio Wisnubroto

## Penanggung Jawab

Ir. Yarianto Sugeng Budi Susilo, M.Si.

## Pemimpin Redaksi/Redaksi Pelaksana :

Nuryanti

- Teknik Sumberdaya

## Dewan Redaksi

Siti Alimah

- Teknik Kimia

Mochamad Nasrullah

- Ekonomi Energi & Lingkungan

Yuliasuti

- Fisika

Elok S. Amitayani

- Teknik Sumberdaya

## Mitra Bestari

Dr. Ir. Retno Gumilang Dewi (ITB)

- Teknik Kimia

Dr. Eko Budi Lelono (Lemigas)

- 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

## Tata Letak

Arief Tris Yuliyanto

Abimanyu Bondan WS

## Sekretariat

Muhammad Ilham

## 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 12710

## Telepon & Faksimile

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](mailto:jpen@batan.go.id)

---

JPEN terbit pertama kali tahun 1999 dengan frekuensi terbit dua kali setahun pada bulan Juni dan Desember.

---

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

# JURNAL PENGEMBANGAN ENERGI NUKLIR

Volume 19, Nomor 1, Juni 2017

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 19, Nomor 1, Juni 2017 ini disajikan tujuh makalah. Lima makalah tentang teknologi reaktor, satu makalah tentang analisis tapak PLTN dan satu makalah tentang partisipasi industri nasional.

Makalah pertama berjudul **“Analisis Kinerja Bahan Bakar Reaktor Tipe HTGR Sebagai Penghalang Produk Fisi”**. Topik ini penting mengingat bahan bakar merupakan penghalang pertama terhadap lepasnya radionuklida produk fisi. Secara lebih spesifik, makalah ini mengevaluasi kemampuan penghalang (*barrier*) dalam menahan produk fisi pada dua jenis elemen bakar reaktor HTGR yaitu prismatic dan *pebble*. Makalah kedua berjudul **“Boric Acid Radiolysis In Primary Coolant Water of PWR at Temperature of 250°C”**. Makalah ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penambahan asam borat ke dalam air pendingin primer reaktor PWR untuk menekan konsentrasi oksigen. Adanya oksigen di dalam sistem pendingin primer reaktor tipe PWR dapat menyebabkan korosi sehingga sangat penting untuk menekan konsentrasinya dalam sistem tersebut. Makalah ketiga berjudul **“Temperature Dependence of Primary Species G(values) Formed from Radiolysis of Water by Interaction of Tritium  $\beta^-$  Particles”**. Topik ini penting untuk memahami pengaruh temperatur pada mekanisme radiolisis air oleh elektron  $\beta$  energi rendah Tritium. Makalah keempat berjudul **“Analisis Termohidrolik Fasilitas Eksperimen SAMOP (Reaktor Subkritik Produksi Isotop  $^{99}\text{Mo}$ )”**. Analisis termohidrolik pada fasilitas eksperimen SAMOP ini bertujuan untuk mengevaluasi sistem perpindahan panas, sehingga dapat diketahui cukup atau tidaknya kemampuan sistem pendinginan dalam mencegah terjadinya pemanasan lebih pada bahan bakar uranil nitrat. Makalah kelima berjudul **“Kajian Pra Kelayakan PLTN SMART Lepas Pantai Jenis Struktur Berbasis Gravitasi untuk Indonesia”**. Tujuan dari makalah ini adalah untuk mengkaji prakelayakan implementasi PLTN GBS di Indonesia baik dari segi kelayakan teknologi maupun regulasi.

Makalah keenam berjudul **“Bouguer Density Analysis using Nettleton Method at Banten NPP Site”**. Topik ini penting mengingat informasi bawah permukaan menjadi krusial dalam menentukan kelayakan tapak PLTN yang aman dari bahaya eksternal. Dan makalah ketujuh berjudul **“Rantai Pasok Industri Baja untuk Pembangunan PLTN di Indonesia”**. Dari topik ini kita dapat mengetahui kemampuan industri nasional dalam memasok kebutuhan baja untuk pembangunan PLTN.

Redaksi berharap semoga topik-topik yang disajikan pada terbitan Volume 19, Nomor 1, Juni 2017 ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan pada terbitan selanjutnya.

Dewan Redaksi



# DAFTAR ISI

## Jurnal Pengembangan Energi Nuklir

Volume 19, Nomor 1, Juni 2017

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
<b>Analisis Kinerja Bahan Bakar Reaktor Tipe HTGR Sebagai Penghalang Produk Fisi</b> Erlan Dewita, Siti Alimah	1 – 9
<b>Boric Acid Radiolysis In Primary Coolant Water of PWR at Temperature of 250°C</b> Geni Rina Sunaryo	11 – 16
<b>Temperature Dependence of Primary Species G(values) Formed from Radiolysis of Water by Interaction of Tritium <math>\beta^-</math> Particles</b> Sofia Loren Butarbutar, Sriyono, Geni Rina Sunaryo	17 – 23
<b>Analisis Termohidrolik Fasilitas Eksperimen SAMOP (Reaktor Subkritik Produksi Isotop <math>^{99}\text{Mo}</math>)</b> Syarip, Tri Nugroho HS	25 – 31
<b>Kajian Pra Kelayakan PLTN SMART Lepas Pantai Jenis Struktur Berbasis Gravitasi Untuk Indonesia</b> Sahala M Lumbanraja, Dharu Dewi	33 – 41
<b>Bouguer Density Analysis using Nettleton Method at Banten NPP Site</b> Yuliasuti, Hadi Suntoko, Yarianto S.B.S	43 – 49
<b>Rantai Pasok Industri Baja untuk Pembangunan PLTN di Indonesia</b> Dharu Dewi, Sahala M Lumbanraja	51 – 60

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.

