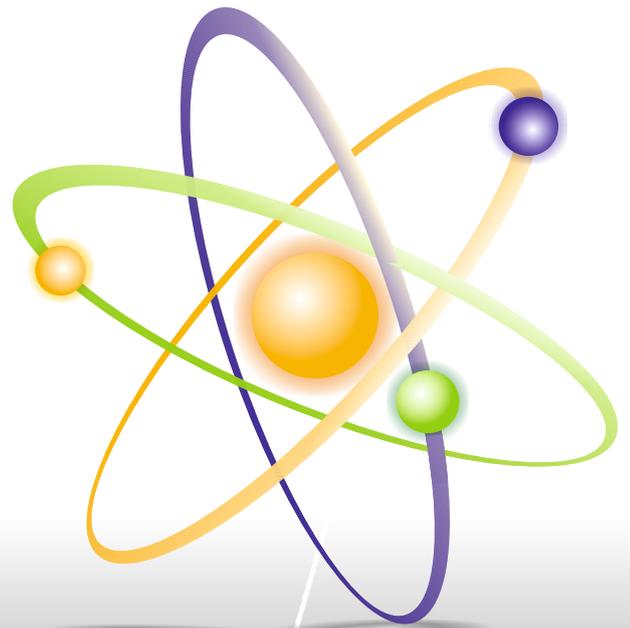


JURNAL PENGEMBANGAN ENERGI NUKLIR

Volume 18, Nomor 2, Desember 2016



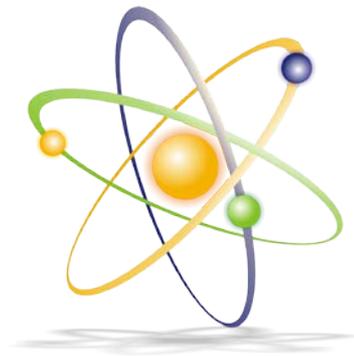
**PUSAT KAJIAN SISTEM ENERGI NUKLIR
BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL**

JPEN	Volume 18	Nomor 2	Hlm. 67 - 133	Jakarta Desember 2016	P-ISSN 1410-9816	E-ISSN 2502-9479
-------------	----------------------	--------------------	--------------------------	----------------------------------	-----------------------------	-----------------------------

JPEN

Jurnal Pengembangan Energi Nuklir

Vol. 18 No. 2 Desember 2016



Pengarah

Prof. Dr. Djarot Sulistio Wisnubroto

Penanggung Jawab

Ir. Yariantio Sugeng Budi Susilo, M.Si.

Pemimpin Redaksi/Redaksi Pelaksana :

Nuryanti
- Teknik Sumberdaya

Dewan Redaksi

June Mellawati
- Kimia & Lingkungan

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

Dr. Hill Gendoet Hartono (STTNAS)
- Kegunungapian

Dr. Muhammad Subekti, M.Eng. (BATAN)
- Teknologi Reaktor

Tata Letak

Arief Tris Yuliyanto

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

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

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 18, Nomor 2, Desember 2016

Pusat Kajian Sistem Energi Nuklir
Badan Tenaga Nuklir Nasional

KATA PENGANTAR

Makalah yang disajikan pada Jurnal Pengembangan Energi Nuklir merupakan hasil pengkajian, penelitian dan pengembangan dalam bidang teknologi nuklir, perencanaan energi dan kelistrikan, ekonomi dan pendanaan PLTN, analisis partisipasi nasional dalam pembangunan PLTN, tapak PLTN, analisis dampak lingkungan PLTN, perizinan PLTN, sosialisasi PLTN, dan topik-topik lain yang berhubungan dengan energi nuklir.

Pada Terbitan Volume 18, Nomor 2, Desember 2016 ini disajikan tujuh makalah. Dua makalah tentang teknologi reaktor, tiga makalah tentang analisis tapak PLTN, satu makalah tentang perencanaan energi dan kelistrikan, serta satu makalah tentang keekonomian transmisi HVDC.

Keselamatan reaktor daya i.e. PLTN harus dapat ditunjukkan secara teknologi maupun tapak. Mengambil kasus teknologi HTGR, diketahui bahwa adanya pengotor pada gas Helium yang merupakan pendingin reaktor, akan berdampak negatif pada struktur, sistem dan komponen reaktor sehingga dibutuhkan sistem pemurnian helium yang optimum. Pembaca dapat menyimaknya melalui makalah berjudul "**Kajian Sistem Pemurnian Helium Reaktor HTGR Berdaya Kecil**". Namun, tidak hanya reaktor daya saja yang wajib mengutamakan prinsip keselamatan. Lebih dari 60% reaktor riset yang beroperasi sekarang, termasuk di Indonesia, bermasalah dengan penuaan (*ageing*) yang akan menurunkan kemampuan sistem, struktur dan komponennya. Makalah "**Physical Ageing of The Research Reactor Core Structural Materials Due To Neutron Irradiation Exposure: A Review**" akan membahas bagaimana mengatasi penuaan terutama yang disebabkan oleh paparan iradiasi neutron.

Sementara itu, analisis tapak akan menyumbang pada parameter-parameter desain teknologi maupun langkah-langkah pencegahan & mitigasi terhadap potensi bahaya sehingga prinsip keselamatan PLTN dapat berlaku dua arah: PLTN aman bagi lingkungan dan lingkungan aman bagi PLTN.

Berbagai kejadian eksternal akibat ulah manusia di sekitar tapak merupakan hal yang harus dipertimbangkan dalam dalam proses evaluasi tapak PLTN. Salah satunya adalah jalur penerbangan udara (zona bandara) sipil maupun militer. Oleh karena itu, makalah berjudul "**Kajian Probabilitas Jatuhnya Pesawat Terbang Di Area Tapak Reaktor Daya Eksperimental (RDE) PUSPIPTEK Serpong**" disajikan dalam rangka mengakomodasi persyaratan evaluasi tapak terkait dengan rencana pembangunan RDE di kawasan tersebut.

Selain faktor eksternal seperti potensi jatuhnya pesawat, faktor internal i.e. posisi kedalaman batuan dasar (*bed rock*) merupakan hal yang perlu dilakukan dalam tahap evaluasi tapak PLTN, karena akan menjadi masukan bagi penentuan parameter desain. Oleh karena itu makalah berjudul "**Penentuan Kedalaman Batuan Dasar Menggunakan Survei Geologi dan *Microtemor Array* di Tapak RDE Serpong**" disajikan untuk menjamin keselamatan tapak terkait dengan rencana pembangunan RDE di kawasan tersebut, untuk memenuhi tujuan tersebut.

Sedangkan pemetaan penggunaan lahan secara detil juga diperlukan merupakan hal yang harus dilakukan dalam evaluasi tapak PLTN, karena akan menjadi acuan dalam melakukan identifikasi potensi dan dampak bahaya serta identifikasi upaya mitigasinya. Pembaca dapat menyimak melalui makalah **“Aplikasi Penginderaan Jauh Dalam Pemetaan Penggunaan Lahan Detil Tapak RDE, PUSPIPTEK Serpong”**.

Kemudian, dalam rangka penyediaan energi listrik dengan kualitas baik, handal serta berbiaya seminimal mungkin, kita seringkali dihadapkan pada beberapa pilihan yang bersifat *trade off*. Sebagai contoh, kualitas yang baik umumnya membutuhkan biaya yang lebih besar. Oleh karena itu diperlukan optimasi dengan fungsi obyektif yang bertujuan untuk memaksimalkan kualitas sekaligus meminimalkan biaya. Makalah berjudul **“Optimasi Aliran Daya pada Sistem Kelistrikan Opsi Nuklir berdasarkan *Multi-Objective Function* : *Fuel Cost* dan *Flat Voltage Profile*”** akan memberikan gambaran kepada pembaca bagaimana optimasi tersebut dijalankan.

Contoh lainnya adalah pilihan antara membangun pembangkit konvensional di Sulawesi dengan kompensasi biaya pengangkutan batubara dari Kalimantan *ataukah* membangun pembangkit di Kalimantan dan listriknya disalurkan melalui transmisi HVDC. Pembaca dapat memperoleh gambarannya melalui makalah berjudul **“Perbandingan Keekonomian Transmisi HVDC dan Pengangkutan Batubara Dalam Pengembangan Kelistrikan Kalimantan – Sulawesi”**.

Akhirnya redaksi berharap semoga artikel-artikel pada terbitan Volume 18, Nomor 2, Desember 2016 ini dapat bermanfaat bagi pembaca atau siapapun yang membutuhkan informasi tersebut. Kritik dan saran yang konstruktif sangat kami harapkan demi perbaikan pada penerbitan-penerbitan selanjutnya. Selamat membaca.

D_{ewan} R_{edaksi}

DAFTAR ISI

Jurnal Pengembangan Energi Nuklir

Volume 18, Nomor 2, Desember 2016

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	v
Kajian Probabilitas Jatuhnya Pesawat Terbang Di Area Tapak Reaktor Daya Eksperimental (RDE) PUSPIPTEK Serpong Yarianto Sugeng B. S., Siti Alimah, June Mellawati	67 – 73
Optimasi Aliran Daya pada Sistem Kelistrikan Opsi Nuklir berdasarkan <i>Multi-Objective Function: Fuel Cost</i> dan <i>Flat Voltage Profile</i> Rizki Firmansyah Setya Budi, Sarijiya, Sasongko Pramono Hadi	75 – 85
Penentuan Kedalaman Batuan Dasar Menggunakan Survei Geologi dan <i>Microtemor Array</i> di Tapak RDE Serpong Hadi Suntoko, Sriyana	87 – 92
Physical Ageing of The Research Reactor Core Structural Materials Due To Neutron Irradiation Exposure: A Review Julwan Hendry Purba	93 – 100
Aplikasi Penginderaan Jauh Dalam Pemetaan Penggunaan Lahan Detil Tapak RDE, PUSPIPTEK Serpong Heni Susiati, Habib Subagio	101 – 112
Perbandingan Keekonomian Transmisi HVDC dan Pengangkutan Batubara Dalam Pengembangan Kelistrikan Kalimantan – Sulawesi Edwaren Liun	113 – 122
Kajian Sistem Pemurnian Helium Reaktor HTGR Berdaya Kecil Siti Alimah, Sriyono	123 – 133

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.

