

3

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

“Fisi Nuklir”

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/Semester : XII/1

Petunjuk Penggunaan e-LKPD

1. Sebelum memulai, bacalah seluruh instruksi dan tujuan kegiatan dengan seksama agar memahami langkah-langkah yang harus diikuti.
2. Pastikan semua alat dan bahan yang diperlukan sudah tersedia sebelum memulai aktivitas.
3. Kerjakan setiap langkah yang tertera pada LKPD sesuai urutan yang diberikan.
4. Diskusikan dengan teman-temanmu dan bagi tugas agar semua dapat berpartisipasi.
5. Setelah menyelesaikan aktivitas, catat dan isikan semua hasil pengamatan serta temuan di bagian yang telah disediakan.
6. Kumpulkan LKPD yang telah lengkap diisi kepada guru sebelum batas waktu yang ditentukan. (Jangan lupa mengisi nama dan kelompok)

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat memberikan contoh penggunaan fisi nuklir dalam pembangkit listrik tenaga nuklir, senjata nuklir, dan penelitian ilmiah **[kompetensi literasi sains 1]**
2. Peserta didik dapat menggambarkan dampak radiasi yang dihasilkan oleh fisi nuklir pada lingkungan dan kesehatan manusia **[kompetensi literasi sains 1]**
3. Peserta didik dapat menyusun argumentasi berbasis ilmiah tentang isu-isu radioaktivitas dalam masyarakat, seperti penggunaan energi nuklir atau pengelolaan limbah radioaktif **[kompetensi literasi sains 3]**

Fenomena : Energi Nuklir



Sumber : <https://bpkpenabur.or.id/jakarta/smak-6-penabur/berita/berita-lainnya/pltn>

Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir (PLTN) merupakan fasilitas yang menggunakan reaksi nuklir untuk menghasilkan energi listrik. PLTN memainkan peran penting dalam menyediakan sumber energi yang bersih dan berkelanjutan di banyak negara di seluruh dunia. Namun, penggunaan energi nuklir juga memunculkan berbagai pertanyaan tentang keamanan, dampak lingkungan, dan manajemen limbah radioaktif.

- PLTN menggunakan reaksi nuklir fisi atau fusi untuk menghasilkan panas yang kemudian digunakan untuk menghasilkan listrik.
- Biasanya terdiri dari reaktor nuklir, sistem pendingin, turbin, dan generator listrik.
- PLTN dirancang untuk menjaga reaktor tetap dalam kondisi kritis yang terkendali, yang memungkinkan untuk mengontrol produksi energi secara aman.

Diskusi

1. Apa dampak lingkungan dari operasi PLTN, termasuk pengelolaan limbah radioaktif? **[menganalisis informasi]**

Jawaban:

2. Bagaimana PLTN dibandingkan dengan sumber energi lain seperti batu bara atau energi terbarukan dalam hal emisi karbon dan dampak lingkungan? **[mengevaluasi informasi]**

Jawaban:

3. Apa kelebihan dan kekurangan penggunaan PLTN dibandingkan dengan sumber energi lainnya? **[menganalisis informasi]**

Jawaban:

4. Apakah PLTN harus menjadi bagian dari portofolio energi masa depan? Mengapa atau mengapa tidak? **[mengevaluasi dampak tindakan/keputusan]**

Jawaban:

5. Bagaimana cara memastikan bahwa penggunaan PLTN diintegrasikan secara aman dan berkelanjutan dalam sistem energi global? **[mengkomunikasikan tindakan/keputusan]**

Jawaban:

Kasus: Penggunaan Energi Nuklir di Prancis



Sumber : <https://esdm.go.id>

Prancis adalah salah satu negara dengan penggunaan energi nuklir terbesar di dunia. Sekitar 70% listrik di Prancis berasal dari pembangkit listrik tenaga nuklir (PLTN). Negara ini memiliki 56 reaktor nuklir yang beroperasi, menjadikannya salah satu produsen energi nuklir terbesar di dunia. Prancis telah memilih energi nuklir sebagai strategi utama untuk mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil dan menurunkan emisi karbon.

Namun, penggunaan energi nuklir di Prancis juga menghadapi tantangan, termasuk masalah pengelolaan limbah radioaktif, keamanan reaktor, dan risiko kecelakaan nuklir. Salah satu masalah utama adalah penyimpanan jangka panjang limbah nuklir yang masih radioaktif selama ribuan tahun. Meski teknologi penyimpanan seperti penyimpanan dalam lapisan batuan geologis dalam telah dikembangkan, banyak pihak masih meragukan keamanannya dalam jangka panjang.

Pada tahun 2015, Prancis mengadopsi undang-undang yang bertujuan untuk mengurangi porsi energi nuklir menjadi 50% pada tahun 2035, sekaligus meningkatkan penggunaan energi terbarukan. Keputusan ini didorong oleh tekanan publik dan kesadaran akan risiko yang ditimbulkan oleh energi nuklir.

Diskusi

1. Jelaskan bagaimana Prancis menggunakan teknologi fisi nuklir dalam pembangkit listrik tenaga nuklir. Apa saja keuntungan dan tantangan dari penggunaan teknologi ini di Prancis? **[menganalisis informasi]**

Jawaban:

2. Berikan contoh lain penggunaan teknologi fisi nuklir selain dalam pembangkit listrik, dan jelaskan implikasi positif dan negatifnya **[mengevaluasi informasi]**

Jawaban:

3. Bagaimana sebaiknya pemerintah Prancis mengatasi tantangan dalam pengelolaan limbah radioaktif untuk memastikan keselamatan lingkungan dan masyarakat? **[mengkomunikasikan tindakan/keputusan]**

Jawaban: