Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD IPA

terintegrasi Deep Learning untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa

KELAS VII SEMESTER 2

KURIKULUM MERDEKA

Konsep Tata Surya dan Benda Langit Penyusunnya

SHINTA ANTAR KASUMA, S.Pd
(penyusun)



Nama : _____

Kelas : _____

LIVEWORKSHEETS

PENDAHULUAN

E-LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik) ini hadir sebagai bahan ajar interaktif yang dirancang untuk menunjang peran aktif siswa dalam proses pembelajaran. Dalam era digital saat ini, pembelajaran tidak lagi terbatas pada ruang kelas konvensional. E-LKPD memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri, berinteraksi langsung dengan materi, dan mengembangkan pemahaman mereka melalui aktivitas yang bervariasi dan menarik. Dengan fokus pada keterlibatan siswa, e-LKPD ini bertujuan untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih dinamis dan personal, membekali siswa dengan pengetahuan dan keterampilan yang relevan untuk masa depan.

Keistimewaan utama e-LKPD ini terletak pada integrasinya dengan pendekatan Deep Learning, yang disusun dan dikembangkan secara cermat sesuai dengan tahapan belajar Deep Learning (memahami, mengaplikasikan, dan merefleksikan) serta pengalaman belajar Deep Learning (meaningful, mindful, dan joyful). Ini berarti setiap aktivitas belajar dirancang untuk mendorong pemahaman mendalam, bukan sekadar hafalan. Siswa akan diajak untuk tidak hanya menerima informasi, tetapi juga untuk mengaplikasikan konsep, dan merefleksikan kembali pembelajaran mereka. Pendekatan ini bertujuan untuk menciptakan pengalaman belajar yang bermakna (meaningful), mendorong kesadaran penuh (mindful) terhadap proses belajar, dan menjadikan pembelajaran sebagai pengalaman yang menyenangkan (joyful), sehingga pada akhirnya mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa SMP secara signifikan.

Secara garis besar, e-LKPD ini terdiri dari beberapa bagian utama yang akan memandu siswa melalui serangkaian tahapan aktivitas pembelajaran Deep Learning yang dikemas menarik mengikuti fase model pembelajaran berbasis ikuiri. Tahapan belajar memahami diawali pada fase Orientasi untuk membangkitkan rasa ingin tahu melalui video atau simulasi, dilanjutkan dengan fase Perumusan Masalah untuk mengidentifikasi pertanyaan kunci dan fase Perumusan Hipotesis untuk membuat dugaan awal. Tahap belajar mengaplikasikan diawali dengan fase Pengumpulan Data melalui berbagai sumber interaktif, fase Pengujian Hipotesis dengan analisis mendalam, hingga akhirnya pada fase Perumusan Kesimpulan dari seluruh aktivitas belajar yang telah dilakukan. Tahap belajar merefleksikan terlihat pada bagian Refleksi Diri untuk melatih siswa mengevaluasi, mengkritisi, dan membuat hubungan antara apa yang dipelajari dengan pengalaman pribadi atau dunia sekitarnya.

Untuk memastikan ketercapaian tujuan pembelajaran, e-LKPD ini ditutup dengan bagian Uji Kompetensi interaktif yang terdiri dari soal-soal Higher Order Thinking Skills (HOTS) yang disusun berdasarkan indikator keterampilan berpikir kritis menurut Facione. Bagian ini berfungsi sebagai evaluasi yang menantang siswa untuk menerapkan keterampilan interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, eksplanasi, dan regulasi diri. Uji kompetensi ini diharapkan akan memberikan umpan balik guru berupa gambaran yang jelas tentang peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa.

LIVEWORKSHEETS

Topik : Konsep tata surya dan benda langit penyusunnya
Alokasi Waktu : 100 menit

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada akhir Fase D, peserta didik memahami proses identifikasi makhluk hidup, sifat dan karakteristik zat, sistem organisasi kehidupan, interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya, upaya mitigasi perubahan iklim, pewarisan sifat, dan bioteknologi di lingkungan sekitarnya. Mereka juga memahami pengukuran, gerak dan gaya, tekanan dan pesawat sederhana, konsep usaha dan energi, pengaruh kalor dan perubahan suhu, gelombang, gejala kemagnetan dan kelistrikan, pemanfaatan sumber energi listrik ramah lingkungan, posisi bulan-bumi-matahari, sifat fisika dan kimia tanah, serta penggunaan zat aditif dalam penyelesaian masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Konsep-konsep tersebut memungkinkan peserta didik untuk menerapkan dan mengembangkan keterampilan inkuiri sains mereka.

TUJUAN PEMBELAJARAN

7.8 Siswa mengelaborasikan pemahamannya tentang posisi relatif bumi-bulan-matahari dalam sistem tata surya

INDIKATOR TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti pembelajaran, siswa diharapkan mampu:

1. Menjelaskan konsep dasar tata surya
2. Mengidentifikasi jenis-jenis benda langit penyusun tata surya beserta karakteristiknya.
3. Menganalisis perbedaan antara planet dalam dan luar
4. Mengaitkan pengetahuan tentang tata surya dengan fenomena sehari-hari
5. Mengkomunikasikan hasil pengamatan dan analisis secara kolaboratif dan kreatif

LIVEWORKSHEETS

Topik : Konsep tata surya dan benda langit penyusunnya
Alokasi Waktu : 100 menit

PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD BAGI SISWA

- Pastikan Ananda memiliki koneksi internet yang stabil
- Baca setiap instruksi dengan saksama dan ikuti langkah-langkah yang diberikan
- Klik tautan atau tombol yang disediakan untuk berinteraksi dengan simulasi dan sumber informasi
- Jawablah setiap pertanyaan dan lengkapi tugas dengan jujur dan teliti
- Jika telah selesai, silakan klik "Finish" , pilih "Email my answers to my teacher", dan masukkan alamat e-mail berikut ini: shinta.kasuma39@guru.smp.belajar.id
- Bersiaplah untuk berdiskusi dengan kelompok lainnya dan guru setelah menyelesaikan e-LKPD ini



LIVEWORKSHEETS

Fase aktivitas pembelajaran (model pembelaajaran berbasis	Deep Learning		Indikator Keterampilan Berpikir Kritis yang dikembangkan	Panduan untuk guru
	Pengalaman belajar	Prinsip belajar		
Fase 1: Orientasi Masalah Alokasi Waktu: 10 menit	Memahami	Joyful, Mindful	Interpretasi, Analisis	· Ajak peserta didik untuk membayangkan terbang ke luar angkasa. · Instruksikan peserta didik untuk mengklik tautan simulasi interaktif Tata Surya yang disediakan pada LKPD. · Bimbing peserta didik untuk menjelajahi dan mengamati pergerakan benda langit serta ukuran relatifnya dalam simulasi. · Dorong mereka untuk memutar, memperbesar, atau memperkecil tampilan untuk melihat detail.
Fase 2: Perumusan Masalah Alokasi Waktu: 10 menit	Memahami	Meaningful, Mindful	Interpretasi, Analisis, Inferensi	· Setelah menjelajahi simulasi, minta peserta didik untuk menjawab pertanyaan pemantik yang ada di LKPD. · Dorong mereka untuk mengidentifikasi benda langit utama , pusat sistem , dan mengamati pergerakan benda langit. · Ajak peserta didik untuk merumuskan setidaknya 2 pertanyaan yang muncul di benak mereka berdasarkan pengamatan.
Fase 3: Perumusan Hipotesis Alokasi Waktu: 10 menit	Memahami	Meaningful, Mindful	Inferensi, Penjelasan	· Bimbing peserta didik untuk membuat prediksi atau dugaan sementara (hipotesis) tentang karakteristik benda langit berdasarkan pengetahuan awal atau pengamatan dari simulasi. · Tekankan bahwa ini adalah dugaan awal yang akan diuji.

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD BAGI GURU

Fase aktivitas pembelajaran (model pembelaajaran berbasis inkuiri)	Deep Learning		Indikator Keterampilan Berpikir Kritis yang dikembangkan	Panduan untuk guru
	Pengalaman belajar	Prinsip belajar		
Fase 4: Pengumpulan Data Alokasi Waktu: 35 menit	Mengaplikasikan	Meaningful, Mindful	Interpretasi, Analisis	· Instruksikan peserta didik untuk menggunakan kembali simulasi Tata Surya dari Fase 1 atau sumber informasi kredibel lainnya (tautan opsional disediakan dalam LKPD) untuk melengkapi tabel karakteristik benda langit. · Fokuskan pada pengumpulan data untuk planet-planet utama dan benda langit penting lainnya (Matahari, Merkurius, Venus, Bumi, Mars, Jupiter, Saturnus, Uranus, Neptunus, Bulan, Asteroid, Komet).
Fase 5: Pengujian Hipotesis Alokasi Waktu: 10 menit	Mengaplikasikan	Meaningful, Mindful	Analisis, Evaluasi, Inferensi, Penjelasan	· Setelah melengkapi tabel, minta peserta didik untuk menggunakan data yang mereka kumpulkan untuk menjawab pertanyaan analisis. · Arahkan mereka untuk menguji hipotesis awal dan menemukan pola serta hubungan antar benda langit. · Bimbing mereka dalam menganalisis hubungan antara jarak planet dari Matahari dengan komposisi utama, keterkaitan ukuran planet dengan jumlah satelit alami, dan alasan mengapa planet dekat Matahari cenderung memiliki atmosfer tipis/tidak ada.

LIVEWORKSHEETS

Fase aktivitas pembelajaran (model pembelaajaran berbasis inkuiri)	Deep Learning		Indikator Keterampilan Berpikir Kritis yang dikembangkan	Panduan untuk guru
	Pengalaman belajar	Prinsip belajar		
Fase 6: Perumusan Kesimpulan Alokasi Waktu: 5 menit	Mengaplikasikan	Meaningful, Mindful	Inferensi, Penjelasan	· Minta peserta didik untuk merangkum pembelajaran dengan menarik minimal 3 poin penting kesimpulan mengenai Tata Surya dan karakteristik benda-benda langit penyusunnya berdasarkan data dan analisis mereka.
Refleksi Diri - Alokasi Waktu: 5 menit	Merefleksikan	Regulasi Diri, Evaluasi	Mindful, Meaningful	· Ajak peserta didik untuk merefleksikan apakah hipotesis awal mereka terbukti benar, sebagian benar, atau perlu direvisi. · Minta mereka mengidentifikasi konsep paling penting atau pengetahuan baru yang didapatkan. · * Tanyakan bagian mana dari LKPD yang paling membantu mereka memahami materi dan mengapa
Uji Kompetensi Alokasi Waktu: 15 menit	Mengaplikasikan	Evaluasi, Penjelasan	Meaningful, Mindful	· Setelah seluruh fase selesai, instruksikan peserta didik untuk mengklik tautan Google Form yang berisi uji kompetensi. · Setelah selesai mengisi LKPD, minta peserta didik untuk mengklik "Finish", memilih "Email my answers to my teacher", dan memasukkan alamat email yang sudah ditentukan (· shinta.kasuma39@guru.smp.belajar.id). · * Persiapkan peserta didik untuk berdiskusi dengan kelompok lainnya dan guru setelah menyelesaikan e-LKPD.

LIVEWORKSHEETS

Pernahkah kamu memandang langit malam dan bertanya-tanya ada apa di sana? Kita hidup di dalam sebuah sistem yang luar biasa besar dan menakjubkan, yaitu Tata Surya

1. Apa itu Tata Surya?

Tata Surya adalah sebuah sistem besar yang terdiri dari Matahari sebagai pusatnya, dan semua benda langit yang bergerak mengelilinginya. Benda-benda langit ini "terikat" pada Matahari karena adanya gaya gravitasi Matahari yang sangat besar. Ibaratnya, Matahari adalah "raja" dan semua benda langit lainnya adalah "pengikut" setianya yang terus berputar mengelilingi.

2. Planet-Planet: Anggota Utama Tata Surya

a. Planet Dalam (Terestrial/Batuan)

Planet-planet ini letaknya dekat dengan Matahari, ukurannya relatif kecil, permukaannya padat dan berbatu, serta memiliki kepadatan tinggi. Mereka adalah:

- Merkurius: Permukaannya kering, penuh kawah, dan suhunya sangat ekstrem (panas sekali di siang hari, dingin sekali di malam hari).
- Venus: Mirip Bumi dalam ukuran, tapi memiliki atmosfer sangat tebal dari karbon dioksida yang menyebabkan efek rumah kaca ekstrem, menjadikannya planet terpanas.
- Bumi: Unik karena memiliki air cair, atmosfer kaya oksigen, dan suhu yang tepat untuk menopang kehidupan.
- **Mars: Memiliki atmosfer tipis dan dua satelit alami kecil.**

b. Planet Luar (Jovian/Raksasa Gas)

Planet-planet ini letaknya jauh dari Matahari, ukurannya sangat besar, sebagian besar tersusun dari gas (hidrogen dan helium) dan es, serta memiliki banyak satelit dan seringkali memiliki cincin.

- Jupiter: Raksasa gas ini memiliki bintik merah besar (badai raksasa) dan banyak satelit alami (termasuk 4 bulan besar: Io, Europa, Ganymede, Callisto).
- Saturnus: Terkenal dengan sistem cincinnya yang indah dan paling jelas
- Uranus: Unik karena poros rotasinya hampir sejajar dengan orbitnya (seperti menggelinding)
- Neptunus: Raksasa es yang sangat dingin dan berangin kencang.

4. Benda Langit Lain Penyusun Tata Surya

Selain Matahari dan planet, Tata Surya juga memiliki banyak "penghuni" lain:

- Satelit Alami (Bulan): Benda langit yang secara alami mengelilingi planet
- Asteroid: Benda-benda berbatu dan logam yang berukuran lebih kecil dari planet. Sebagian besar ditemukan di Sabuk Asteroid antara Mars dan Jupiter.
- Komet: Sering disebut "bintang berekor". Komet adalah benda langit kecil yang terbuat dari es, debu, dan batuan
- Meteoroid, Meteor, dan Meteorit:Meteoroid: Bongkahan batuan atau logam kecil di luar angkasa.

LIVEWORKSHEETS

AKTIVITAS BELAJAR



Fase 1 : Orientasi masalah

Alokasi Waktu : 10 menit

Coba bayangkan Ananda sedang terbang ke luar angkasa. Apa yang akan Ananda lihat? Bintang-bintang yang tak terhingga, planet-planet yang berputar, dan sebuah bintang raksasa yang menerangi semuanya! Semua ini adalah bagian dari Tata Surya kita. Bagian ini akan mengajak Ananda untuk merasakan keberadaan Tata Surya dan benda-benda langit di dalamnya!

Instruksi: Klik tautan di bawah ini untuk membuka simulasi interaktif Tata Surya. Gunakanlah waktu sebaik mungkin untuk menjelajahi dan mengamati pergerakan benda langit serta ukuran relatifnya. Kamu bisa memutar, memperbesar, atau memperkecil tampilan untuk melihat lebih detail!



Simulasi Tata surya

LIVEWORKSHEETS

Fase 2 : Perumusan Masalah

Alokasi Waktu : 10 menit

Instruksi:

Setelah menjelajahi simulasi, jawablah pertanyaan-pertanyaan pemantik berikut. Pertanyaan-pertanyaan ini akan membantumu mengidentifikasi hal-hal yang perlu kamu pelajari lebih dalam tentang Tata Surya.

1. **Berdasarkan pengamatanmu, apa saja benda langit utama yang kamu lihat dalam simulasi tersebut?**

2. **Menurutmu, benda langit apa yang menjadi pusat dari sistem ini? Mengapa?**

3. **Perhatikan cara setiap benda langit bergerak. Apakah semua benda langit bergerak dengan kecepatan yang sama mengelilingi pusatnya? Jelaskan!**

4. **Berdasarkan pengamatanmu, pertanyaan-pertanyaan apa yang muncul di benakmu tentang benda-benda langit ini? (Contoh: "Mengapa ada planet yang berukuran sangat besar dan ada yang kecil?", "Apakah semua planet memiliki cincin?") Tuliskan setidaknya 2 pertanyaan!**

LIVEWORKSHEETS

Fase 3 : Perumusan Hipotesis (Memahami)

Alokasi Waktu : 10 menit

Instruksi:

Berdasarkan pengetahuan awal atau pengamatanmu dari simulasi, cobalah untuk membuat prediksi atau dugaan sementara (hipotesis) tentang karakteristik benda langit. Tidak perlu takut salah, ini adalah dugaan awal yang akan kita buktikan.

1. **Saya menduga bahwa planet yang lebih dekat ke Matahari akan memiliki suhu yang** _____ **dan komposisi utamanya** _____

2. **Saya menduga bahwa planet yang berukuran besar cenderung memiliki** _____ **satelit alami dibandingkan planet yang berukuran kecil**

3. **Saya menduga bahwa keberadaan atmosfer pada planet dipengaruhi oleh** _____

Fase 4 : Pengumpulan Data (Mengaplikasikan)

Alokasi Waktu : 35 menit

Instruksi:

Gunakan kembali simulasi Tata Surya dari Fase 1 atau sumber informasi kredibel lainnya (pilihan tautan ada di bawah instruksi ini) untuk melengkapi tabel karakteristik benda langit berikut. Fokus pada planet-planet utama dan beberapa benda langit penting lainnya.

Simulasi tata surya lainnya :

Chatbot :

File buku siswa dari kemendikdasmen :

LIVEWORKSHEETS

Petunjuk Pengisian: Klik pada sel tabel untuk mengetikkan jawaban Anda!

Nama Benda Langit	Jarak Rata-rata dari Matahari (AU/juta km)	Ukuran Relatif (bandingkan dengan Bumi = 1)	Komposisi Utama (batuan/gas)	Keberadaan Atmosfer (Ya/Tidak/Tipis)	Jumlah Satelit Alami	Fakta Menarik (1-2 poin)
Matahari	0	**Sangat Besar**	**Gas (Hidrogen, Helium)**	-	-	**Pusat Tata Surya, sumber energi kehidupan**
Merkurius						
Venus						
Bumi	1 AU / 150 juta km	1	Batuan	Ya (Nitrogen, Oksigen)	1 (Bulan)	Satu-satunya tempat hidup yang diketahui
Mars						
Jupiter						

LIVEWORKSHEETS

Nama Benda Langit	Jarak Rata-rata dari Matahari (AU/juta km)	Ukuran Relatif (bandingkan dengan Bumi = 1)	Komposisi Utama (batuan/gas)	Keberadaan Atmosfer (Ya/Tidak/Tipis)	Jumlah Satelit Alami	Fakta Menarik (1-2 poin)
Saturnus						
Uranus						
Neptunus						
Bulan					-	**satelit bumi**
Asteroid (contoh: Ceres)						
Komet (contoh: Halley)						

LIVEWORKSHEETS

Fase 5 : Pengujian Hipotesis (Mengaplikasikan)

Alokasi Waktu : 10 menit

Instruksi:

Setelah melengkapi tabel di atas, gunakan data Ananda untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan analisis berikut!. Ini akan membantu Ananda menguji hipotesis awal dan menemukan pola serta hubungan antar benda langit

1. **Berdasarkan data di tabel, uji hipotesis pertamamu: Bagaimana hubungan antara jarak planet dari Matahari dengan komposisi utama planet tersebut (batuan atau gas)? Apakah ada pola yang kamu temukan? Jelaskan alasanmu!**

2. **Perhatikan planet-planet yang memiliki jumlah satelit alami yang banyak. Uji hipotesis keduamu: Apakah ada keterkaitan dengan ukuran planet tersebut? Jelaskan temuanmu!**

3. **Mengapa planet-planet yang lebih dekat ke Matahari cenderung memiliki atmosfer yang tipis atau tidak ada sama sekali dibandingkan dengan planet yang jauh? Uji hipotesis ketigamu dan gunakan logikamu berdasarkan karakteristik Matahari dan data yang kamu kumpulkan!**

LIVEWORKSHEETS

Fase 6 : Perumusan Kesimpulan (Mengaplikasikan)

Alokasi Waktu : 5 menit

Instruksi:

Sekarang saatnya merangkum apa yang telah kamu pelajari

Berdasarkan semua data yang telah kamu kumpulkan dan analisis, apa saja kesimpulan utama yang dapat kamu tarik mengenai Tata Surya dan karakteristik benda-benda langit penyusunnya? (Minimal 3 poin penting)

Refleksi Diri

Alokasi Waktu : 5 menit

Apakah hipotesis awal Ananda terbukti benar, sebagian benar, atau perlu direvisi? Jelaskan mengapa!

Apa konsep paling penting atau pengetahuan baru yang Ananda dapatkan hari ini tentang Tata Surya dan benda-benda langit penyusunnya?

Bagian mana dari e-LKPD ini yang paling membantumu memahami materi? Mengapa?

LIVEWORKSHEETS