



Kelas :
Kelompok :
Anggota :

E-LKPD Berbasis STEM **Berbantuan Augmented Reality**

Sistem Tata Surya



Alya Izdihar Khalishah
Arif Widiyatmoko, S.Pd., M.Pd., Ph.D.
Prodi Pendidikan IPA UNNES

untuk SMP/MTs
Kelas VIII Semester Genap





Kata Pengantar

Puji syukur kami ucapkan kepada Allah SWT karena berkat-Nya saya dapat menyelesaikan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) ini sebagaimana mestinya. Shalawat dan salam semoga dilimpahkan Allah SWT kepada Nabi Muhammad SAW. E-LKPD "Sistem Tata Surya" disusun sebagai pelengkap dan referensi media pembelajaran yang disesuaikan dengan Kurikulum Merdeka yaitu materi pembelajaran Sistem Tata Surya yang tercantum pada Capaian Pembelajaran.

Melalui E-LKPD "Sistem Tata Surya", saya harap dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif peserta didik yang pada akhirnya dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga mampu mewujudkan tujuan pembelajaran yang sesuai dengan Kurikulum Merdeka.

Saya juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan memberikan informasi yang saya jadikan sumber belajar. Saya menyadari sepenuhnya bahwa E-LKPD yang dibuat masih jauh dari kata kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dapat memotivasi saya untuk lebih baik ke depannya.

Penyusun



Petunjuk Pengerjaan

1. Isilah identitas E-LKPD yang ada di lembar yang telah disediakan.
2. Bacalah petunjuk E-LKPD sebelum mengerjakan kegiatan-kegiatan dalam E-LKPD ini bersama dengan kelompokmu.
3. Diskusikan pertanyaan yang terdapat dalam E-LKPD bersama dengan kelompokmu.
4. Tulis hasil diskusimu pada kolom yang tersedia.
5. Gunakan buku atau sumber bacaan lain yang bisa digunakan untuk membantu menjawab pertanyaan pada E-LKPD.
6. Mengecek kembali jawaban sebelum diserahkan.
7. Klik "FINISH" apabila telah menyelesaikan semua pekerjaan.





Capaian Pembelajaran

Peserta didik mengelaborasi pemahamannya tentang posisi relatif Bumi-Bulan-Matahari dalam sistem tata surya.



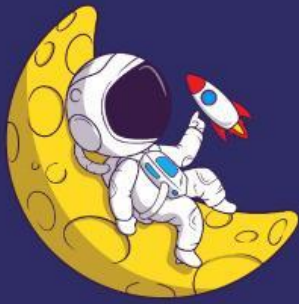
Tujuan Pembelajaran

1. Menganalisis hal yang berkaitan dengan perubahan iklim Bumi.
2. Menganalisis Matahari sebagai pusat sistem tata surya.
3. Mengidentifikasi karakteristik berbagai jenis planet yang berada dalam sistem tata surya.
4. Mengidentifikasi macam-macam benda langit dalam tata surya.



IKTP

1. Siswa dapat menganalisis hal yang berkaitan dengan perubahan iklim Bumi.
2. Siswa dapat menganalisis Matahari sebagai pusat sistem tata surya.
3. Siswa dapat mengidentifikasi karakteristik berbagai jenis planet yang berada dalam sistem tata surya.
4. Siswa dapat mengidentifikasi macam-macam benda langit dalam tata surya.



KOMPONEN STEM

Science

Konsep tata surya mengenai anggota tata surya, matahari sebagai pusat tata surya dan permasalahan perubahan iklim.

Technology

Penggunaan *Augmented Reality* Assemblr Edu, penggunaan ponsel untuk mengakses E-LKPD, serta penggunaan aplikasi dalam membuat poster mitigasi perubahan iklim.

Engineering

Pembuatan poster mitigasi perubahan iklim.

Mathematics

Berkaitan dengan grafik yang menunjukkan jumlah tekstil yang dikirim ke tempat pembuangan akhir, data peningkatan suhu permukaan bumi dan variasi tinggi permukaan air laut, serta menghitung kecepatan revolusi benda langit.

E-LKPD 1

Perubahan Iklim



Tujuan Pembelajaran

Menganalisis hal yang berkaitan dengan perubahan iklim Bumi

Alat dan Bahan

1. Ponsel
2. Aplikasi pembuat poster
3. Aplikasi Assemblr Edu
4. Internet
5. Buku IPA Kelas VIII SMP



TECHNOLOGY



Pindai Marker QR dengan menggunakan ponsel lain dari anggota kelompokmu hingga memunculkan objek *Augmented Reality*!



Pada tahun 2024 ini, Kota Semarang sering kali mengalami cuaca ekstrem seperti pada objek *Augmented Reality* tersebut. Akibat dari cuaca ekstrem tersebut, menimbulkan hujan yang lebat secara terus menerus sehingga menghasilkan dampak banjir yang dapat mengganggu aktivitas penduduk. Selain itu, cuaca ekstrem tersebut juga menimbulkan kemarau sehingga menyebabkan kekeringan pada lahan pertanian yang dapat menghambat mata pencaharian petani karena tidak memperoleh hasil panen yang baik.



SCIENCE



Mengapa perubahan iklim dapat terjadi? Apa pengaruhnya pada kehidupan kita saat ini? Apakah mungkin perubahan iklim membuat Bumi kita tidak layak huni lagi suatu saat nanti?

Bacalah artikel berikut!

Iklim adalah kondisi rata-rata cuaca dalam waktu yang panjang. Perubahan iklim adalah berubahnya kondisi fisik atmosfer Bumi antara lain suhu dan distribusi curah hujan yang membawa dampak luas terhadap berbagai sektor kehidupan manusia. Perubahan fisik ini tidak terjadi hanya sesaat tetapi dalam kurun waktu yang panjang.

Iklim sendiri berubah secara terus menerus karena adanya faktor alami dan faktor manusia. Namun faktor alami tidak sebesar pengaruh aktivitas manusia dan rentang waktu yang sangat lama. Faktor-faktor yang disebabkan oleh kegiatan manusia dapat menghasilkan emisi gas rumah kaca yang bekerja seperti selimut yang melilit Bumi, menghasilkan panas matahari dan menaikkan suhu.

Menurut laporan World Meteorological Organization (WMO) menyatakan bahwa tahun 2023 merupakan tahun terpanas sepanjang sejarah dan selama sembilan tahun terakhir periode 2015-2023 adalah sembilan tahun terpanas sepanjang sejarah.

Perubahan iklim menjadi tantangan global terpenting bagi manusia saat ini. Laporan dari World Meteorological Organization (WMO), menyatakan bahwa perubahan iklim akan terus terjadi dalam beberapa dekade mendatang apabila tidak dilakukan aksi mitigasi.

Sumber: bmkg.go.id

Diskusikanlah pertanyaan berikut!

1. Jelaskan faktor alami yang berperan dalam perubahan iklim di Bumi?

2. Aktivitas manusia apa saja yang dapat menyebabkan perubahan iklim di Bumi? Apa yang membedakan dengan perubahan iklim yang disebabkan oleh faktor alami?

3. Apakah kita perlu melakukan upaya untuk mengurangi perubahan iklim? Jelaskan alasanmu dan bagaimana dampak yang terjadi dari perubahan iklim jika tidak ada aksi mitigasi?

4. Berdasarkan tren suhu global yang terus meningkat akibat perubahan iklim, tindakan apa yang akan Anda pilih untuk mengurangi dampak perubahan iklim?

5. Menurut Anda, teknologi apa yang dapat digunakan untuk mengurangi emisi gas rumah kaca?

6. Limbah makanan atau *food waste* semakin menjadi perhatian global karena selain makanan menjadi terbuang sia-sia, *food waste* juga memperparah perubahan iklim dan pemanasan global. *Food waste* merupakan sampah makanan yang berasal dari makanan siap makan atau sudah dimasak.

Apa dampak yang akan terjadi jika *food waste* terus bertambah terhadap perubahan iklim? Bagaimana langkah yang dapat Anda lakukan untuk mengurangi *food waste* tersebut!



ENGINEERING



Buatlah poster digital dengan ketentuan sebagai berikut:

- Poster dibuat secara **individu**, bukan kelompok.
- Poster bertema mitigasi perubahan iklim.
- Poster memuat minimal 3 solusi atau upaya mitigasi perubahan iklim yang mencerminkan pandangan dari berbagai aspek, seperti lingkungan, teknologi, dan lain-lain.
- Poster mencakup data atau fakta yang mendukung solusi mitigasi perubahan iklim yang Anda sajikan dalam poster.
- Poster berukuran rasio 4:5
- Pembuatan poster dapat menggunakan aplikasi canva, corel draw, atau lainnya yang dapat mendukung pembuatan poster.
- Unggah poster pada akun Instagram kalian!
- Unggah rancangan pembuatan poster pada tautan berikut!

https://drive.google.com/drive/folders/13JZfmSt8nhG4IUUp_SH8cSRkLg5DyljtH?usp=sharing



MATHEMATICS



Bacalah wacana berikut untuk menjawab soal nomor 7!

Fast fashion adalah istilah yang digunakan oleh industri tekstil yang memiliki berbagai model *fashion* yang silih berganti dalam waktu yang sangat singkat, serta menggunakan bahan baku yang berkualitas buruk, sehingga tidak tahan lama. Misalnya ketika musim panas, industri *fast fashion* akan memproduksi pakaian musim panas. Dan dalam waktu yang singkat, mereka akan memproduksi pakaian untuk musim dingin ketika musim dingin datang.

Pakaian tersebut tidak dibuat untuk bertahan lama dan terbuat dari kain yang tidak dapat didaur ulang, *fast fashion* cenderung berakhir di tempat pembuangan sampah dan dapat bertahan selama berabad-abad.



Sumber: thecommons.earth

7. Berdasarkan grafik tersebut, prediksikan apa yang akan terjadi pada tahun 2025? Bagaimana dampak negatif dari *fast fashion*?

Perhatikan tabel berikut untuk menjawab soal nomor 8!

Tahun	Variasi Tinggi Permukaan Air Laut (mm)	Peningkatan Suhu Permukaan Bumi (°C)
2010	48	0,62
2013	58	0,68
2016	75	0,87
2019	85	0,93
2021	90	0,97
2024	104	1,17

Sumber: climate.nasa.gov

8. Pada tabel tersebut menjelaskan hubungan variasi tinggi permukaan air laut dengan peningkatan suhu permukaan Bumi. Berdasarkan informasi tersebut, apa yang dapat disimpulkan?

