Universitas Negeri Malang

E-LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik

Berbasis Liveworksheets

Terintegrasi Gizmos

Bumi dan Tata Surya

Posisi Relatif Bumi-Bulan-Matahari

SCAN ME!

Pertemuan ke-1

Pertemuan ke-2

Penyusun:
Muhammad Huda Najaya

Untuk
SMP/MTs Kelas VII
Semester Genap

LIVEWORKSHEETS

Mata Pelajaran : **IPA**
Materi Pelajaran : **Bumi dan Tata Surya**
Sub Materi Pelajaran : **Posisi Relatif Bumi-Bulan-Matahari**
Kelas : **VII**

Capaian Pembelajaran

Peserta didik mengelaborasikan pemahamannya tentang posisi relatif bumi - bulan - matahari dalam sistem tata surya dan memahami struktur lapisan bumi untuk menjelaskan fenomena alam yang terjadi dalam rangka mitigasi bencana.

Tujuan Pembelajaran

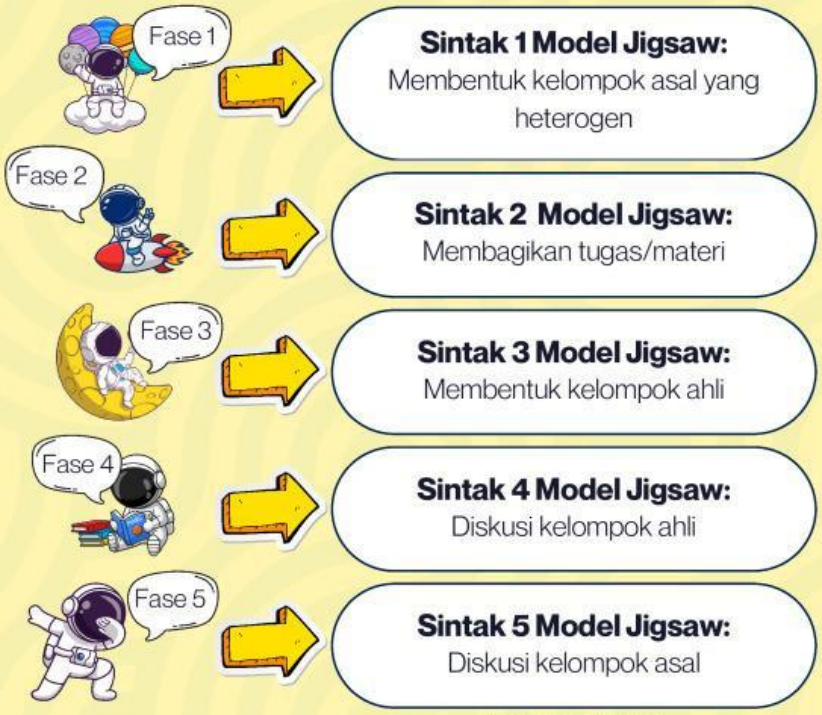
1. Peserta didik mampu menganalisis konsep rotasi, revolusi, fase bulan, dan peristiwa gerhana melalui eksplorasi simulasi Gizmos (Kolaborasi) (Diskusi Kelompok Ahli)
2. Peserta didik mampu menguraikan hubungan posisi relatif bumi-bulan-matahari dalam menjelaskan fenomena alam melalui kegiatan diskusi kelompok asal akhir (Kolaborasi) (Diskusi Kelompok Asal)
3. Peserta didik mampu menyimpulkan dampak fenomena astronomi terhadap kehidupan di bumi berdasarkan hasil integrasi informasi seluruh anggota tim (Kolaborasi) (Diskusi Kelompok Asal)
4. Peserta didik mampu menyajikan hasil integrasi informasi seluruh anggota tim dalam presentasi di depan kelas (Kolaborasi) (Evaluasi)

E-LKPD ini mendukung pembelajaran dengan:

- Model Pembelajaran : Kooperatif Tipe *Jigsaw*
- Metode Pembelajaran : Ceramah, Diskusi, Kerja Kelompok
- Peserta didik regular/tipikal : Umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.
- Sarana : LCD Proyektor, Smartphone, Laptop, Internet, Meja, Kursi, Buku Pembelajaran IPA, Papan Tulis, Media Laboratorium Virtual Gizmos, Web *Livewoksheets*
- Memfasilitasi : Kemampuan Kolaborasi

Petunjuk Penggunaan E-LKPD

1. Guru menyiapkan kelompok secara heterogen dengan 6 kelompok disetiap kelompoknya berisi 5 siswa.
2. Setiap siswa wajib memiliki perangkat (HP/Laptop) dengan koneksi internet stabil untuk mengakses tautan *Liveworksheets* dan simulasi Gizmos.
3. Diskusi pembagian 5 sub-materi ahli (A-E) dengan setiap siswa harus memegang tanggung jawab yang berbeda
4. Keberhasilan tim bergantung pada kualitas ahli saat mendapatkan dan membagikan informasi materinya.
5. Guru bertindak sebagai fasilitator dan pengarah kegiatan pembelajaran



(Kuswandi, 2019)

Bahan Bacaan

Identitas Diri

Nama :
Kelas :
Absen :

LIVEWORKSHEETS

PETA KONSEP

Posisi Relatif Bumi-Bulan-Matahari

LIVEWORKSHEETS

MISI PENYELIDIKAN

Kegiatan Kelompok Asal

5 menit

- Perhatikan daftar kelompok yang Bapak/Ibu guru berikan. Bergabunglah dengan kelompok yang telah ditentukan, terima dan hargailah semua anggota kelompok.
- Diskusikan untuk mememilih ketua kelompok. Setiap anggota harus mengusulkan satu nama serta sampaikan pendapat dengan sopan dan bergantian.
- Sepakati siapa yang mengambil peran ketua dan anggota, lalu terima hasil keputusan bersama.
- Tuliskan nama dan perannya pada tabel yang tersedia serta berikan centang apabila bersedia mengambil tanggung jawab tersebut.

Nama	Peran	Kesediaan
		☐
		☐
		☐
		☐
		☐

5 menit

- Ketua kelompok memimpin diskusi dan membacakan daftar materi yang harus dipelajari oleh kelompok.
- Setiap anggota menyampaikan keinginan dan kesiapan pada pilihan materi, serta mendengarkan dan menghargai pendapat teman.
- Berikut daftar materi dan standar informasi yang harus didapatkan pada setiap materi:

  Materi 1 : Pengertian rotasi bumi; Arah dan bentuk gerak rotasi bumi
  Materi 2 : Pengertian revolusi bumi; Lintasan dan arah gerak bumi; Perbedaan rotasi dan revolusi
  Materi 3 : Posisi bulan terhadap matahari dan bumi; Bagian bulan yang terkena cahaya matahari
  Materi 4 : Susunan posisi matahari–bumi–bulan; Peran bumi dalam peristiwa tersebut
  Materi 5 : Susunan posisi matahari–bulan–bumi; Peran bulan terhadap cahaya matahari
- Sepakati pembagian materi secara adil dan terimalah dengan baik hasil keputusan bersama.
- Setiap anggota menuliskan pernyataan kesediaan setelah pembagian materi yang menjadi tanggung jawabnya pada kolom yang di bawah.

Contoh: Saya bersedia bertanggung jawab mempelajari materi (A/B/..../E) di kelompok ahli dan siap membagikan pengetahuan kepada kelompok asal terkait materi tersebut.

5 menit

- Bergabung dan duduklah dengan anggota dari kelompok lain yang memiliki tanggung jawab materi sama denganmu.

Kegiatan Kelompok Ahli

45 menit

- Berdiskusilah untuk memilih ketua kelompok. Setiap anggota harus mengusulkan satu nama dan menyampaikan pendapatnya dengan sopan dan bergantian.
- Sepakati siapa yang mengambil peran ketua dan anggota, lalu terima hasil keputusan bersama.
- Tuliskan nama dan perannya pada tabel yang tersedia serta berikan centang apabila bersedia mengambil tanggung jawab tersebut.

Nama	Peran	Kesediaan
		☐
		☐
		☐
		☐
		☐
		☐

LIVEWORKSHEETS

A. Apa itu Rotasi Bumi?

Pembagian Fenomena

- Ketua kelompok ahli membacakan fenomena yang ada pada kolom di bawah ini!

1. Seorang siswa mengamati bahwa suatu wilayah di bumi yang awalnya gelap perlahan menjadi terang seiring munculnya matahari di ufuk timur, sementara bagian lain bumi masih tidak menerima cahaya matahari.
2. Pada sebuah model bumi yang diterangi satu sumber cahaya tetap, terlihat bahwa hanya setengah permukaan bumi yang mendapatkan cahaya, sedangkan setengah lainnya berada dalam bayangan pada waktu yang sama.
3. Seorang pengamat memperhatikan bahwa bagian permukaan bumi yang semula menghadap matahari secara perlahan menjauh dari sumber cahaya, sementara bagian yang sebelumnya gelap mulai menerima cahaya.
4. Ketika bumi diamati dari luar angkasa, tampak bahwa daerah terang dan gelap pada permukaannya tidak bersifat tetap, melainkan terus berpindah dari satu wilayah ke wilayah lain.
5. Setiap pagi sebelum berangkat sekolah, seorang siswa melihat matahari terbit dari arah yang sama. Saat siang hari, matahari berada lebih tinggi di langit, lalu pada sore hari matahari tampak bergerak ke arah barat hingga akhirnya terbenam.
6. Seorang siswa memperhatikan bayangan tiang bendera di sekolahnya. Pagi hari bayangan tampak panjang dan mengarah ke barat, siang hari bayangan menjadi lebih pendek, dan sore hari bayangan kembali memanjang tetapi mengarah ke timur. Peristiwa ini terjadi hampir setiap hari dengan pola yang sama.

- Setiap anggota serta ketua kelompok ahli memilih satu fenomena dan bergantian menyampaikan kepada kelompok fenomena yang dipilih
- Setelah semua anggota menyampaikan pilihan fenomena yang dipilih, kemudian semua anggota kelompok berdiskusi serta menyepakati pembagian fenomena hingga setiap anggota kelompok memiliki fenomena yang berbeda dan menerima hasil keputusan bersama.
- Tuliskan nama dan fenomenanya pada tabel di bawah dan berikan centang apabila bersedia mengambil tanggung jawab tersebut.

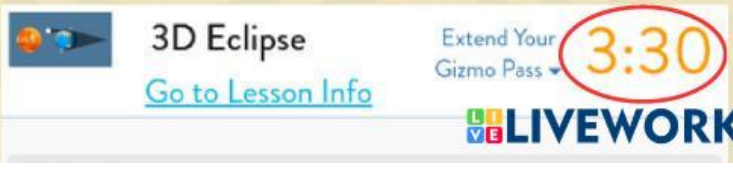
Nama	Fenomena	Kesediaan

Eksplorasi Simulasi Gizmos

- Terdapat batasan waktu **5 menit** untuk melakukan simulasi pada Gizmos ditiap HP/Laptop yang digunakan.
- Ketua kelompok mengatur urutan penggunaan HP/Laptop melalui kesepakatan bersama anggota.
- Saat satu HP/Laptop digunakan, seluruh anggota memperhatikan layar simulasi.
- Anggota yang menggunakan HP/Laptop menjalankan simulasi, sementara anggota lain memberi arahan pengaturan sesuai petunjuk.
- Setiap anggota mengambil satu foto layar simulasi sebagai bukti pengamatan pada saat giliran HP/Laptop digunakan.
- Setelah waktu habis, simulasi dilanjutkan menggunakan HP/Laptop anggota berikutnya hingga semua anggota terlibat.
- Setelah siap, Silakan HP/Laptop pertama menekan tombol Gizmos di bawah ini untuk membuka simulasi "*3D Eclipse*"

GIZMOS

- Ikutilah langkah penggunaan Gizmos di bawah ini:



LIVEWORKSHEETS

1. Setelah muncul tampilan seperti gambar 1 tekanlah tombol "*Launch Gizmo*"
2. Kemudian aturlah simulasi seperti pada gambar 2:
   1) pilih "*Earth*" pada bagian "*Views*";
   2) aturlah kecepatan simulasi pada bagian "*Simulation speed*" sesuai kebutuhan;
   3) kemudian jalankan dengan menekan tombol "*play/pause*" pada bagian "*Controls*"
   4) perhatikanlah batas waktu yang ada di pojok kanan atas layar

Analisis Fenomena

- Diskusikan hasil pengamatan simulasi bersama anggota kelompok ahli dengan saling menyampaikan hasil pengamatan dan pendapat masing-masing untuk menjawab pertanyaan berikut:
  1. Berdasarkan fenomena yang kalian amati dan hasil simulasi, gerakan apa yang sebenarnya dilakukan oleh bumi? Jelaskan arah gerak bumi dan bagian bumi yang menjadi pusat gerakan tersebut.
  2. Jelaskan mengapa saat sebagian permukaan bumi terlihat terang (siang hari), bagian bumi yang lain pada waktu yang sama justru mengalami gelap (malam hari). Gunakan hasil pengamatan dari simulasi untuk mendukung jawaban kalian.
- Ketua kelompok memastikan setiap anggota kelompok menyampaikan pendapatnya selama diskusi sebelum menyepakati pemahaman bersama. Jika ada anggota yang belum paham, anggota tersebut berhak bertanya, dan anggota lain membantu menjelaskan hingga dipahami bersama.
- Setelah diskusi selesai dan kelompok memiliki pemahaman bersama, setiap anggota menuliskan jawaban secara mandiri pada kolom jawaban sesuai dengan fenomena yang dipilih untuk dianalisis. Kalian dapat mencari informasi tambahan dari buku paket maupun sumber internet terpercaya.

- Unggah foto kegiatan simulasi dan diskusi kelompok sebagai bukti bahwa seluruh anggota terlibat aktif dalam pengamatan dan diskusi.

UNGGAH

B. Apa itu Revolusi Bumi?

Pembagian Fenomena

- Ketua kelompok ahli membacakan fenomena yang ada pada kolom di bawah ini!

1. Seorang siswa memperhatikan kalender dan menyadari bahwa perayaan tahun baru selalu terjadi setelah satu tahun berlalu. Ia bertanya-tanya, mengapa satu tahun selalu memiliki lama waktu yang hampir sama dari tahun ke tahun.

LIVEWORKSHEETS

2. Pada bulan Januari, seorang petani melihat posisi matahari siang hari terasa berbeda dibandingkan beberapa bulan kemudian. Ia merasa sudut datang cahaya matahari berubah seiring berjalannya waktu.
3. Pada bulan Januari, seorang petani melihat posisi matahari siang hari terasa berbeda dibandingkan beberapa bulan kemudian. Ia merasa sudut datang cahaya matahari berubah seiring berjalannya waktu.
4. Seorang siswa membaca informasi bahwa satelit cuaca memotret posisi bumi terhadap matahari pada waktu-waktu tertentu dalam setahun, dan hasilnya menunjukkan bumi tidak berada di tempat yang sama setiap bulan.
5. Saat melihat gambar lintasan planet di buku IPA, seorang siswa menyadari bahwa bumi digambarkan bergerak mengelilingi matahari dan kembali ke posisi semula setelah waktu yang cukup lama.
6. Seorang anak memperhatikan bahwa peristiwa tahunan seperti hari ulang tahun selalu kembali setelah satu kali "putaran waktu" penuh dalam setahun, meskipun hari dan tanggal terus berubah setiap hari.

- Setiap anggota serta ketua kelompok ahli memilih satu fenomena dan bergantian menyampaikan kepada kelompok fenomena yang dipilih
- Setelah semua anggota menyampaikan pilihan fenomena yang dipilih, kemudian semua anggota kelompok berdiskusi serta menyepakati pembagian fenomena hingga setiap anggota kelompok memiliki fenomena yang berbeda dan menerima hasil keputusan bersama.
- Tuliskan nama dan fenomenanya pada tabel di bawah dan berikan centang apabila bersedia mengambil tanggung jawab tersebut.

Nama	Fenomena	Kesediaan

Eksplorasi Simulasi Gizmos

- Terdapat batasan waktu **5 menit** untuk melakukan simulasi pada Gizmos ditiap HP/Laptop yang digunakan.
- Ketua kelompok mengatur urutan penggunaan HP/Laptop melalui kesepakatan bersama anggota.
- Saat satu HP/Laptop digunakan, seluruh anggota memperhatikan layar simulasi.
- Anggota yang menggunakan HP/Laptop menjalankan simulasi, sementara anggota lain memberi arahan pengaturan sesuai petunjuk.
- Setiap anggota mengambil satu foto layar simulasi sebagai bukti pengamatan pada saat giliran HP/Laptop digunakan.
- Setelah waktu habis, simulasi dilanjutkan menggunakan HP/Laptop anggota berikutnya hingga semua anggota terlibat.
- Setelah siap, Silakan HP/Laptop pertama menekan tombol Gizmos di bawah ini untuk membuka simulasi "*Seasons in 3D*"

GIZMOS

- Ikutilah langkah penggunaan Gizmos di bawah ini:

LIVEWORKSHEETS

1. Setelah muncul tampilan seperti gambar 1 tekanlah tombol "*Launch Gizmo*"
2. Kemudian aturlah simulasi seperti pada gambar 2:
   1) aturlah kecepatan simulasi pada bagian "*Sim. speed*" sesuai kebutuhan;
   2) Kemudian jalankan dengan menekan tombol "*play/pause*" pada bagian "*Controls*"
   3) perhatikanlah batas waktu yang ada di pojok kanan atas layar

Analisis Fenomena

- Diskusikan hasil pengamatan simulasi bersama anggota kelompok ahli dengan saling menyampaikan hasil pengamatan dan pendapat masing-masing untuk menjawab pertanyaan berikut:
  1. Berdasarkan fenomena yang kamu amati, bagaimana posisi dan pergerakan bumi terhadap matahari dari waktu ke waktu? Jelaskan arah geraknya.
  2. Mengapa pergerakan bumi tersebut tidak dapat kita amati dalam satu hari, tetapi baru terlihat setelah waktu yang lama (berbulan-bulan atau satu tahun)? Jelaskan alasanmu.
- Ketua kelompok memastikan setiap anggota kelompok menyampaikan pendapatnya selama diskusi sebelum menyepakati pemahaman bersama. Jika ada anggota yang belum paham, anggota tersebut berhak bertanya, dan anggota lain membantu menjelaskan hingga dipahami bersama.
- Setelah diskusi selesai dan kelompok memiliki pemahaman bersama, setiap anggota menuliskan jawaban secara mandiri pada kolom jawaban sesuai dengan fenomena yang dipilih untuk dianalisis. Kalian dapat mencari informasi tambahan dari buku paket maupun sumber internet terpercaya.

- Unggah foto kegiatan simulasi dan diskusi kelompok sebagai bukti bahwa seluruh anggota terlibat aktif dalam pengamatan dan diskusi.

UNGGAH

C. Apa Itu Fase Bulan dan Posisinya?

Pembagian Fenomena

- Ketua kelompok ahli membacakan fenomena yang ada pada kolom di bawah ini!

1. Suatu malam sepulang belajar, Andi melihat bulan di langit. Ia menyadari bulan hanya tampak seperti garis lengkung tipis bercahaya, sementara sebagian besar bagian bulan terlihat gelap.
2. Pada malam yang cerah, Sinta mengamati bulan dari halaman rumah. Ia melihat bulan tampak seperti setengah lingkaran terang, seolah-olah hanya separuh bulan yang disinari cahaya.
3. Beberapa hari kemudian, Raka memperhatikan bulan tampak lebih bulat dibandingkan malam sebelumnya, dengan bagian terang yang terlihat lebih luas.
4. Pada suatu malam, meskipun langit tidak tertutup awan, Dini tidak melihat bulan sama sekali. Ia heran karena biasanya bulan selalu terlihat pada malam hari.
5. Setelah beberapa hari rutin mengamati langit malam, Bima menyadari bahwa bagian terang bulan yang ia lihat semakin mengecil dari hari ke hari.
6. Pada malam tertentu, Naya melihat bulan tampak hampir bulat penuh dan sangat terang, berbeda dengan pengamatannya beberapa malam sebelumnya.

LIVEWORKSHEETS

- Setiap anggota serta ketua kelompok ahli memilih satu fenomena dan bergantian menyampaikan kepada kelompok fenomena yang dipilih
- Setelah semua anggota menyampaikan pilihan fenomena yang dipilih, kemudian semua anggota kelompok berdiskusi serta menyepakati pembagian fenomena hingga setiap anggota kelompok memiliki fenomena yang berbeda dan menerima hasil keputusan bersama.
- Tuliskan nama dan fenomenanya pada tabel di bawah dan berikan centang apabila bersedia mengambil tanggung jawab tersebut.

Nama	Fenomena	Kesediaan

Eksplorasi Simulasi Gizmos

- Terdapat batasan waktu **5 menit** untuk melakukan simulasi pada Gizmos ditiap HP/Laptop yang digunakan.
- Ketua kelompok mengatur urutan penggunaan HP/Laptop melalui kesepakatan bersama anggota.
- Saat satu HP/Laptop digunakan, seluruh anggota memperhatikan layar simulasi.
- Anggota yang menggunakan HP/Laptop menjalankan simulasi, sementara anggota lain memberi arahan pengaturan sesuai petunjuk.
- Setiap anggota mengambil satu foto layar simulasi sebagai bukti pengamatan pada saat giliran HP/Laptop digunakan.
- Setelah waktu habis, simulasi dilanjutkan menggunakan HP/Laptop anggota berikutnya hingga semua anggota terlibat.
- Setelah siap, Silakan HP/Laptop pertama menekan tombol Gizmos di bawah ini untuk membuka simulasi "*Phases of the Moon*"

GIZMOS

- Ikutilah langkah penggunaan Gizmos di bawah ini:

1. Setelah muncul tampilan seperti gambar 1 tekanlah tombol "*Launch Gizmo*"
2. Kemudian aturlah simulasi seperti pada gambar 2:
   1) centanglah bagian "*Show flag*" dan "*Show view area*";
   2) kemudian jalankan dengan menekan tombol "*play/pause*" pada bagian "*Controls*" atau menggerakkan bulan secara langsung
   3) amatilah penampakan bulan pada sisi kanan layar
   4) perhatikanlah batas waktu yang ada di pojok kanan atas layar

LIVEWORKSHEETS

Analisis Fenomena

- Diskusikan hasil pengamatan simulasi bersama anggota kelompok ahli dengan saling menyampaikan hasil pengamatan dan pendapat masing-masing untuk menjawab pertanyaan berikut:
  1. Bagian mana dari bulan yang tampak terang dan bagian mana yang tampak gelap pada fenomena yang kamu amati? Jelaskan berdasarkan pengamatanmu.
  2. Berdasarkan hasil pengamatan dan simulasi, mengapa hanya sebagian permukaan bulan yang terlihat terang jika diamati dari bumi?
- Ketua kelompok memastikan setiap anggota kelompok menyampaikan pendapatnya selama diskusi sebelum menyepakati pemahaman bersama. Jika ada anggota yang belum paham, anggota tersebut berhak bertanya, dan anggota lain membantu menjelaskan hingga dipahami bersama.
- Setelah diskusi selesai dan kelompok memiliki pemahaman bersama, setiap anggota menuliskan jawaban secara mandiri pada kolom jawaban sesuai dengan fenomena yang dipilih untuk dianalisis. Kalian dapat mencari informasi tambahan dari buku paket maupun sumber internet terpercaya.
- Unggah foto kegiatan simulasi dan diskusi kelompok sebagai bukti bahwa seluruh anggota terlibat aktif dalam pengamatan dan diskusi.

UNGGAH

D. Apa itu Gerhana Bulan dan Posisinya?

Pembagian Fenomena

- Ketua kelompok ahli membacakan fenomena yang ada pada kolom di bawah ini!

1. Pada suatu malam dengan langit cerah, seorang siswa melihat bulan purnama yang biasanya sangat terang tampak lebih redup dari biasanya, meskipun tidak ada awan yang menutupi langit.
2. Saat mengamati bulan purnama, seorang siswa memperhatikan bagian tertentu dari permukaan bulan terlihat lebih gelap, lalu area gelap tersebut perlahan meluas sebelum kembali terang seperti semula.
3. Seorang pengamat mencatat bahwa perubahan cahaya pada bulan terjadi secara perlahan selama beberapa waktu, bukan tiba-tiba seperti ketika bulan tertutup awan.
4. Pada malam yang sama, beberapa orang di wilayah tertentu dapat melihat perubahan cahaya pada bulan, sementara orang di wilayah lain tidak melihat perubahan apa pun.
5. Seorang siswa memperhatikan bahwa peristiwa perubahan cahaya bulan hanya dapat diamati pada malam hari, dan tidak pernah terjadi pada siang hari meskipun cuaca cerah.
6. Ketika mengamati langit malam bersama teman-temannya, seorang siswa menyadari bahwa Bulan tampak mengalami perubahan warna dan kecerahan sebelum akhirnya kembali seperti semula.

- Setiap anggota serta ketua kelompok ahli memilih satu fenomena dan bergantian menyampaikan kepada kelompok fenomena yang dipilih
- Setelah semua anggota menyampaikan pilihan fenomena yang dipilih, kemudian semua anggota kelompok berdiskusi serta menyepakati pembagian fenomena hingga setiap anggota kelompok memiliki fenomena yang berbeda dan menerima hasil keputusan bersama.
- Tuliskan nama dan fenomenanya pada tabel di bawah dan berikan centang apabila bersedia mengambil tanggung jawab tersebut.

LIVEWORKSHEETS

Nama	Fenomena	Kesediaan

Eksplorasi Simulasi Gizmos

- Terdapat batasan waktu **5 menit** untuk melakukan simulasi pada Gizmos ditiap HP/Laptop yang digunakan.
- Ketua kelompok mengatur urutan penggunaan HP/Laptop melalui kesepakatan bersama anggota.
- Saat satu HP/Laptop digunakan, seluruh anggota memperhatikan layar simulasi.
- Anggota yang menggunakan HP/Laptop menjalankan simulasi, sementara anggota lain memberi arahan pengaturan sesuai petunjuk.
- Setiap anggota mengambil satu foto layar simulasi sebagai bukti pengamatan pada saat giliran HP/Laptop digunakan.
- Setelah waktu habis, simulasi dilanjutkan menggunakan HP/Laptop anggota berikutnya hingga semua anggota terlibat.
- Setelah siap, Silakan HP/Laptop pertama menekan tombol Gizmos di bawah ini untuk membuka simulasi "*Eclipse*"

GIZMOS

- Ikutilah langkah penggunaan Gizmos di bawah ini:

1. Setelah muncul tampilan seperti gambar 1 tekanlah tombol "*Launch Gizmo*"
2. Kemudian aturlah simulasi seperti pada gambar 2:
   1) centanglah bagian "*Earth shadow*" dan "*Moon shadow*";
   2) geserlah bulan pada lintasannya atau jalankan dengan menekan tombol "*play/pause*" pada bagian "*Controls*"
   3) amatilah bagaimana posisi bulan-bumi-matahari terhadap penampakan bulan menjadi kemerahan dari sudut pandang bumi pada bagian "*Moon from Earth*".
   4) perhatikanlah batas waktu yang ada di pojok kanan atas layar

Analisis Fenomena

- Diskusikan hasil pengamatan simulasi bersama anggota kelompok ahli dengan saling menyampaikan hasil pengamatan dan pendapat masing-masing untuk menjawab pertanyaan berikut:
  1. Bagian mana dari bulan yang tampak terang dan bagian mana yang tampak gelap pada fenomena yang kamu amati? Jelaskan berdasarkan pengamatanmu.
  2. Berdasarkan hasil pengamatan dan simulasi, mengapa hanya sebagian permukaan bulan yang terlihat terang jika diamati dari bumi?
- Ketua kelompok memastikan setiap anggota kelompok menyampaikan pendapatnya selama diskusi sebelum menyepakati pemahaman bersama. Jika ada anggota yang belum paham, anggota tersebut berhak bertanya, dan anggota lain membantu menjelaskan hingga dipahami bersama.

LIVEWORKSHEETS

- Setelah diskusi selesai dan kelompok memiliki pemahaman bersama, setiap anggota menuliskan jawaban secara mandiri pada kolom jawaban sesuai dengan fenomena yang dipilih untuk dianalisis. Kalian dapat mencari informasi tambahan dari buku paket maupun sumber internet terpercaya.

- Unggah foto kegiatan simulasi dan diskusi kelompok sebagai bukti bahwa seluruh anggota terlibat aktif dalam pengamatan dan diskusi.

UNGGAH

E. Apa itu Gerhana Matahari dan Posisinya?

Pembagian Fenomena

- Ketua kelompok ahli membacakan fenomena yang ada pada kolom di bawah ini!

1. Pada suatu pagi yang cerah, seorang warga melihat matahari tampak tidak bulat sempurna, seolah ada bagian yang tertutup, meskipun langit bersih tanpa awan.
2. Di tengah hari, suasana di suatu daerah terasa lebih redup dari biasanya. Cahaya matahari masih ada, tetapi bayangan benda di tanah tampak lebih samar.
3. Seorang siswa yang sedang beraktivitas di luar rumah menyadari bahwa sinar matahari terasa tidak terlalu menyilaukan selama beberapa waktu, lalu kembali terang seperti semula.
4. Di sebuah kota, warga melaporkan bahwa siang hari terasa seperti sore menjelang malam, padahal jam menunjukkan waktu tengah hari dan cuaca cerah.
5. Melalui berita, seorang anak mengetahui bahwa di daerah lain pada waktu yang sama, matahari tampak tertutup hampir seluruhnya, sementara di tempat tinggalnya matahari masih terlihat sebagian.
6. Beberapa orang memperhatikan bahwa perubahan pada cahaya matahari hanya berlangsung singkat, kemudian kondisi kembali normal tanpa adanya perubahan cuaca.

- Setiap anggota serta ketua kelompok ahli memilih satu fenomena dan bergantian menyampaikan kepada kelompok fenomena yang dipilih
- Setelah semua anggota menyampaikan pilihan fenomena yang dipilih, kemudian semua anggota kelompok berdiskusi serta menyepakati pembagian fenomena hingga setiap anggota kelompok memiliki fenomena yang berbeda dan menerima hasil keputusan bersama.
- Tuliskan nama dan fenomenanya pada tabel di bawah dan berikan centang apabila bersedia mengambil tanggung jawab tersebut.

Nama	Fenomena	Kesediaan

Eksplorasi Simulasi Gizmos

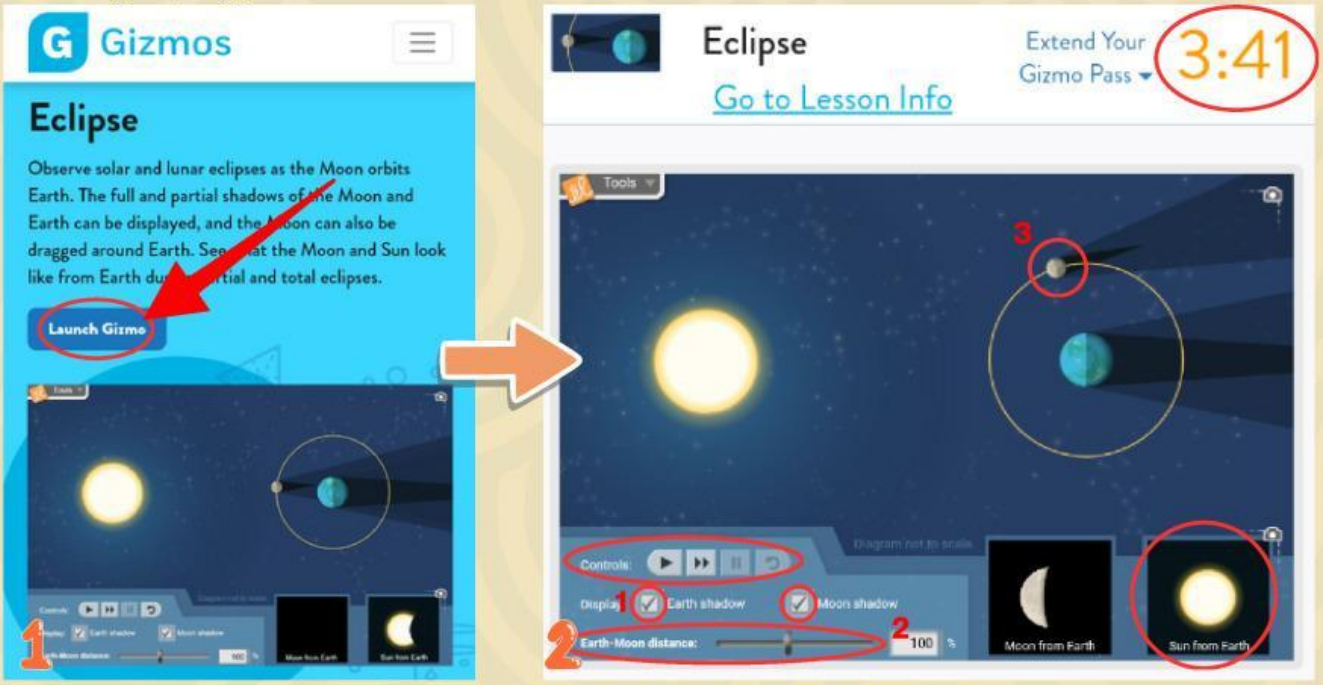
- Terdapat batasan waktu **5 menit** untuk melakukan simulasi pada Gizmos ditiap HP/Laptop yang digunakan.
- Ketua kelompok mengatur urutan penggunaan HP/Laptop melalui kesepakatan bersama anggota.
- Saat satu HP/Laptop digunakan, seluruh anggota memperhatikan layar simulasi.

LIVEWORKSHEETS

- Anggota yang menggunakan HP/Laptop menjalankan simulasi, sementara anggota lain memberi arahan pengaturan sesuai petunjuk.
- Setiap anggota mengambil satu foto layar simulasi sebagai bukti pengamatan pada saat giliran HP/Laptop digunakan.
- Setelah waktu habis, simulasi dilanjutkan menggunakan HP/Laptop anggota berikutnya hingga semua anggota terlibat.
- Setelah siap, Silakan HP/Laptop pertama menekan tombol Gizmos di bawah ini untuk membuka simulasi "*Eclipse*"

GIZMOS

- Ikutilah langkah penggunaan Gizmos di bawah ini:



1. Setelah muncul tampilan seperti gambar 1 tekanlah tombol "*Launch Gizmo*"
2. Kemudian aturlah simulasi seperti pada gambar 2:
   1) centanglah bagian "*Earth shadow*" dan "*Moon shadow*";
   2) geserlah bulan pada lintasannya atau jalankan dengan menekan tombol "*play/pause*" pada bagian "*Controls*"
   3) aturlah "*Earth-Moon Distance*" sesuai dengan kebutuhan
   4) amatilah bagaimana posisi bulan-bumi-matahari pada bagian "*Sun from Earth*".
   5) perhatikanlah batas waktu yang ada di pojok kanan atas layar

Analisis Fenomena

- Diskusikan hasil pengamatan simulasi bersama anggota kelompok ahli dengan saling menyampaikan hasil pengamatan dan pendapat masing-masing untuk menjawab pertanyaan berikut:
  1. Apa yang terjadi pada penampakan cahaya matahari berdasarkan fenomena yang kamu amati? Jelaskan perubahan yang terlihat dan peristiwa apa sebenarnya yang terjadi?
  2. Berdasarkan hasil simulasi, bagaimana posisi matahari, bulan, dan bumi saat peristiwa tersebut terjadi? Jelaskan hubungan posisi tersebut dengan perubahan cahaya matahari yang diamati.
- Ketua kelompok memastikan setiap anggota kelompok menyampaikan pendapatnya selama diskusi sebelum menyepakati pemahaman bersama. Jika ada anggota yang belum paham, anggota tersebut berhak bertanya, dan anggota lain membantu menjelaskan hingga dipahami bersama.
- Setelah diskusi selesai dan kelompok memiliki pemahaman bersama, setiap anggota menuliskan jawaban secara mandiri pada kolom jawaban sesuai dengan fenomena yang dipilih untuk dianalisis. Kalian dapat mencari informasi tambahan dari buku paket maupun sumber internet terpercaya.

LIVEWORKSHEETS

- Unggah foto kegiatan simulasi dan diskusi kelompok sebagai bukti bahwa seluruh anggota terlibat aktif dalam pengamatan dan diskusi.

UNGGAH

Kegiatan Kelompok Asal

20 menit

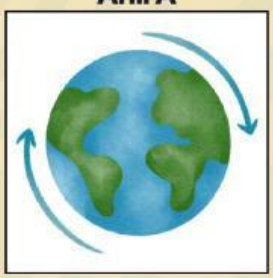
- Kembalilah ke kelompok asal sesuai pembagian awal dan duduklah bersama anggota kelompok.
- Ketua kelompok memandu jalannya diskusi dengan menyebutkan urutan penyampaian materi dari setiap anggota.
- Setiap anggota secara bergantian menyampaikan hasil analisis materi yang menjadi tanggung jawabnya sesuai standar informasi yang telah ditentukan, lalu menuliskan ringkasannya pada kolom individu.
- Anggota lain mendengarkan dengan saksama, mencatat poin penting, serta mengajukan pertanyaan atau tanggapan secara bergantian dan sopan.
- Jika terdapat perbedaan pemahaman, diskusikan bersama hingga diperoleh kesepakatan kelompok.
- Ketua memastikan seluruh anggota telah menyampaikan dan memahami materi sebelum kegiatan dilanjutkan.
- Tuliskan informasi hasil diskusi kelompok pada kolom yang telah disediakan. Setiap anggota menuliskan informasi yang sama

Standar Penyampaian Materi

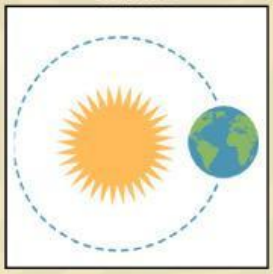
Materi 1 : Pengertian rotasi bumi; Arah dan bentuk gerak rotasi bumi
Materi 2 : Pengertian revolusi bumi; Lintasan dan arah gerak bumi; Perbedaan rotasi dan revolusi
Materi 3 : Posisi bulan terhadap matahari dan bumi; Bagian bulan yang terkena cahaya matahari
Materi 4 : Susunan posisi matahari-bumi-bulan; Peran bumi dalam peristiwa tersebut
Materi 5 : Susunan posisi matahari-bulan-bumi; Peran bulan terhadap cahaya matahari

Informasi Materi Tiap Ahli

Ahli A



Ahli B



Ahli C

LIVEWORKSHEETS

Ahli D

Ahli E

Tanggapan

- Tuliskan minimal satu pertanyaan atau tanggapan terhadap penjelasan teman.

Refleksi

- Jawablah pertanyaan refleksi secara mandiri berdasarkan pengalamanmu selama diskusi kelompok.
- Tuliskan peran atau kontribusimu dalam kegiatan diskusi hari ini.
- Jelaskan satu hal yang kamu pahami lebih baik setelah mendengarkan penjelasan teman.
- Jika ada kesulitan, tuliskan bagaimana kelompok membantumu memahaminya.

LIVEWORKSHEETS