E-LKPD BIOLOGI II

Berbasis *Problem Based Learning*
Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis

UPAYA PELESTARIAN KEANEKARAGAMAN HAYATI

UNTUK SMA/MA KELAS X

SISWA

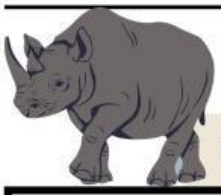
Kelompok:
Anggota kelompok:
1. .....
2. .....
3. .....
4. .....
5. .....
6. .....
Kelas:



Disusun Oleh:
Dewi Sekar Ningrum
Prof. Dr. Yuliani, M.Si.

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK PENGGUNAAN



PETUNJUK SISWA

1. Sebelum memulai kegiatan, peserta didik berdoa terlebih dahulu menurut kepercayaan masing-masing.
2. Peserta didik duduk secara berkelompok yang terdiri dari 5-6 orang untuk memudahkan proses diskusi.
3. Peserta didik memastikan koneksi internet pada handphone atau laptop tersambung, kemudian setelah guru memberikan link E-LKPD, peserta didik dapat langsung mengakses link tersebut.
4. Peserta didik yang mengalami kendala dalam pengoperasian E-LKPD dapat bertanya kepada guru.
5. Peserta didik membaca dan memahami petunjuk penggunaan E-LKPD.
6. Peserta didik membaca dan memahami tujuan pembelajaran.
7. Peserta didik melakukan setiap kegiatan pembelajaran dengan baik dan sistematis sesuai dengan tahapan model pembelajaran Probem Based Learning pada E-LKPD.
8. Setiap permasalahan yang terdapat pada E-LKPD didiskusikan bersama kelompok.
9. Peserta didik memahami konsep yang medukung pemahaman dengan materi yang berkaitan.
10. Peserta didik melakukan kegiatan evaluasi dengan baik dan benar.
11. Peserta didik dapat mengupload jawaban hasil dari kegiatan diskusi pada link gdrive berikut. https://drive.google.com/drive/folders/1h9tZF8NDLO2Mf9WjTLPWFeEpeMf16cHS?usp=sharing
12. Jika terdapat sesuatu yang kurang dipahami, peserta didik menanyakan pada guru.

LIVEWORKSHEETS

KETERKAITAN SINTAKS PBL DENGAN INDIKATOR BERPIKIR KRITIS



SINTAKS PROBLEM BASED LEARNING	INDIKATOR BERPIKIR KRITIS
Orientasi peserta didik pada masalah	Interpretasi
Mengorganisasi peserta didik untuk belajar	Inferensi
Membimbing penyelidikan individu/ kelompok	Inferensi
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Inferensi
Menganalisis dan mengevaluasi	Analisis dan Evaluasi

LIVEWORKSHEETS



FITUR-FITUR E-LKPD



BIO STEP

Fitur ini berisi informasi kegiatan yang dilakukan sesuai dengan Langkah-langkah pembelajaran *Problem Based Learning*.



BIO PROBLEM

Fitur ini berisi informasi mengenai artikel Taman Nasional Ujung Kulon Ungkap Dugaan Perburuan Badak Cula Satu. Fitur ini melatihkan keterampilan berpikir kritis **interpretasi (Sintaks PBL Orientasi masalah)**



BIO WATCH

Fitur ini berisi video mengenai video youtube 1. Nasib Badak Ujung Kulon Yang KIni Di Ujung Tanduk dan
2. Mengenal Badak Jawa Dan Badak Sumatra. Fitur ini melatihkan keterampilan berpikir kritis **interpretasi (Sintaks PBL Orientasi masalah)**



BIO THINK

Fitur ini untuk menjawab pertanyaan dan membuat rumusan masalah. Fitur ini melatihkan keterampilan berpikir kritis **inferensi (Sintaks PBL Organisasi belajar, Membimbing penyelidikan individu/ kelompok, Mengembangkan dan menyajikan hasil karya)**

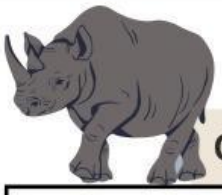


BIO ANEVA

Fitur ini untuk menganalisis data, membuat kesimpulan dan menjawab pertanyaan terkait evaluasi kegiatan yang telah dilakukan. Fitur ini melatihkan keterampilan berpikir kritis **analisis dan evaluasi (Sintaks PBL Menganalisis dan mengevaluasi).**

LIVEWORKSHEETS

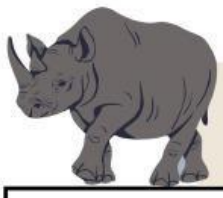
CAPAIAN & TUJUAN PEMBELAJARAN



CAPAIAN PEMBELAJARAN

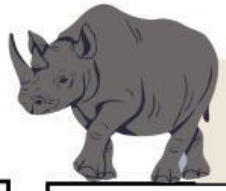
Capaian pembelajaran umum:
Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan untuk responsif terhadap isu-isu global dan berperan aktif dalam memberikan penyelesaian masalah. Kemampuan tersebut antara lain mengamati, mempertanyakan dan memprediksi, merencanakan dan melakukan penelitian, memproses dan menganalisis data dan informasi, mengevaluasi dan merefleksi, serta mengomunikasikan dalam bentuk projek sederhana atau simulasi visual menggunakan aplikasi teknologi yang tersedia terkait dengan energi alternatif, pemanasan global, pencemaran lingkungan, nano teknologi, bioteknologi, kimia dalam kehidupan sehari-hari, pemanfaatan limbah dan bahan alam, pandemi akibat infeksi virus. Semua uapaya tersebut diarahkan pada pencapaian tujuan pembangunan yang berkelanjutan (SDGs). Melalui keterampilan proses juga dibangun sikap ilmiah dan profil pelajar Pancasila.

Capaian Pembelajaran elemen Pemahaman Biologi: Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahanpermasalahan berdasarkan isu lokal, nasional atau global terkait pemahaman keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya, virus dan peranannya, inovasi teknologi biologi, komponen ekosistem dan interaksi antar komponen serta perubahan lingkungan.



TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik dapat menganalisis faktor-faktor ancaman yang dihadapi Badak Jawa dan dampaknya terhadap kelangsungan hidup spesies tersebut.
2. Peserta didik dapat mengevaluasi peran masyarakat dan pemerintah dalam pelestarian Badak Jawa serta merumuskan langkah pemberdayaan masyarakat untuk mendukung konservasi.
3. Peserta didik dapat mengembangkan solusi dan strategi konservasi yang efektif untuk melindungi Badak Jawa melalui pendekatan perlindungan habitat, pencegahan perburuan, dan pemantauan populasi..
4. Peserta didik dapat merancang dan menyajikan karya berupa infografis, poster, dll mengenai upaya pelestarian badak jawa yang terancam punah.



PROFIL PELAJAR PANCASILA

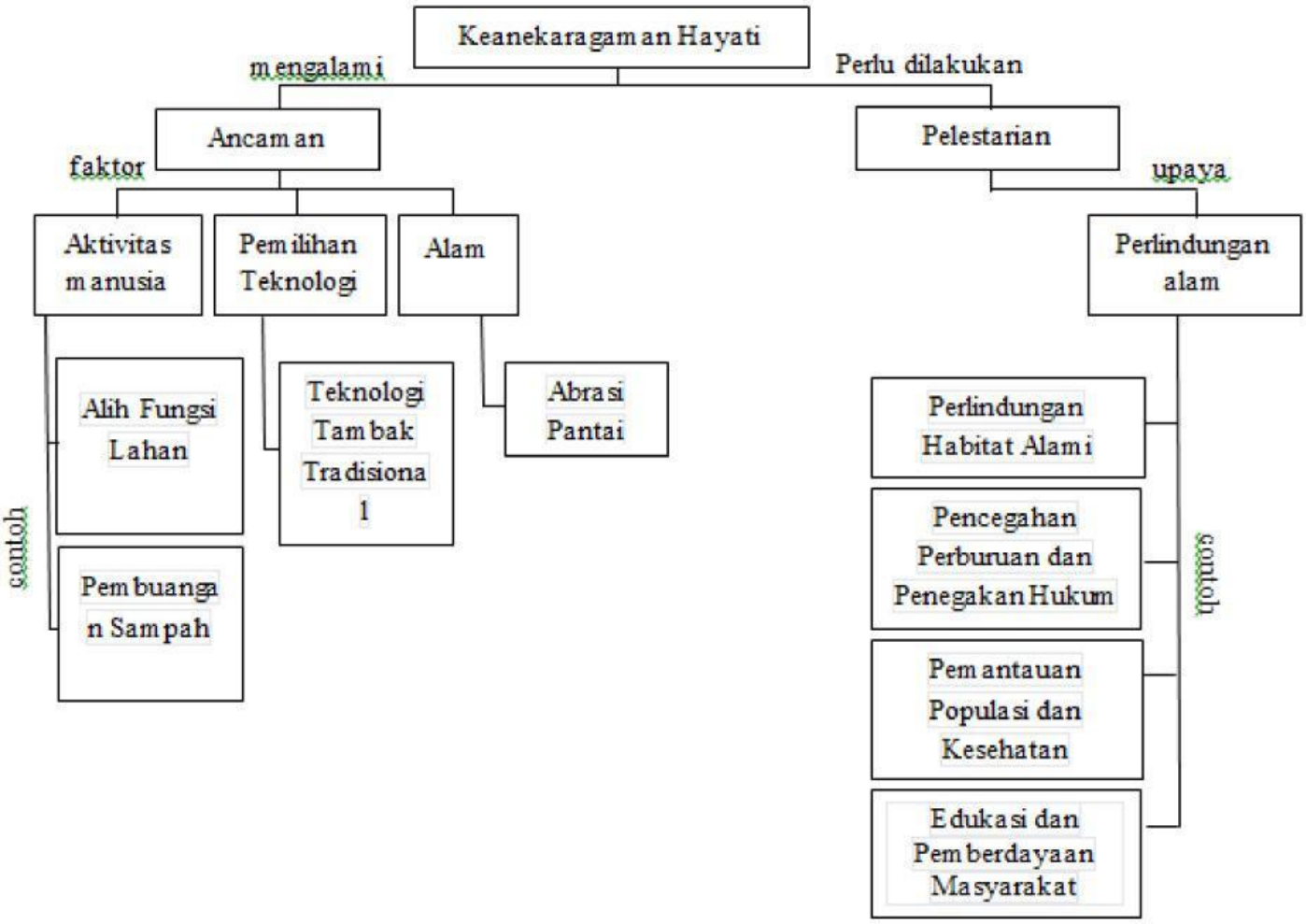
1. Mandiri
2. Berbhinekaan global
3. Kreatif
4. Bernalar kritis

LIVEWORKSHEETS

PETA KONSEP



PETA KONSEP UPAYA PELESTARIAN KEANEKARAGAMAN HAYATI



MATERI SINGKAT



Javan Rhino, photo by Alain Compost (Sumber: https://badak.or.id/research-and-education/javan-rhino/)

Perlindungan Habitat Alami, salah satu upaya utama pelestarian badak Jawa adalah menjaga dan mengelola habitat alaminya, terutama di Taman Nasional Ujung Kulon (TNUK). Habitat ini dilindungi secara ketat untuk memastikan ketersediaan pakan dan ruang hidup yang cukup bagi badak. Pemerintah Indonesia telah menetapkan kawasan seluas sekitar 5.100 hektar sebagai habitat inti badak Jawa di TNUK, yang juga dilengkapi dengan zona suaka khusus untuk melindungi satwa ini dari gangguan manusia (Chairunnisa, 2018; Jurnal Ilmu Politik dan Komunikasi, 2024).

Pencegahan Perburuan dan Penegakan Hukum, perburuan liar merupakan ancaman serius bagi populasi badak Jawa. Untuk itu, pembentukan Rhino Protection Unit (RPU) yang terdiri dari petugas khusus dan masyarakat lokal aktif melakukan patroli dan pengawasan di habitat badak. Penegakan hukum yang tegas terhadap pelaku perburuan dan perdagangan ilegal cula badak juga menjadi prioritas dalam upaya konservasi (Analisis Upaya Indonesia, 2024).

Pemantauan Populasi dan Kesehatan, pemantauan populasi badak Jawa dilakukan secara rutin menggunakan teknologi kamera jebak dan sensor gerak untuk mendapatkan data akurat tentang jumlah dan perilaku badak. Selain itu, pemeriksaan kesehatan dan pengawasan penyakit dilakukan untuk mencegah wabah yang dapat mengancam populasi kecil ini (Surahman, 2014). Data yang diperoleh juga digunakan untuk merencanakan program konservasi lebih lanjut.

Edukasi dan Pemberdayaan Masyarakat, melibatkan masyarakat lokal dalam konservasi badak Jawa melalui edukasi dan pemberdayaan ekonomi sangat penting. Program seperti pembentukan kelompok tani konservasi (KTK) dan pelibatan masyarakat dalam pengawasan habitat membantu mengurangi aktivitas ilegal dan meningkatkan kesadaran akan pentingnya pelestarian badak (Unas, 2023). Pendekatan keagamaan juga digunakan untuk menanamkan nilai pelestarian satwa langka di kalangan masyarakat.

Pengembangan Kawasan Konservasi Khusus, pemerintah Indonesia telah mengembangkan Javan Rhino Study and Conservation Area (JRSCA) sebagai kawasan konservasi khusus di Pegunungan Honje, Ujung Kulon. Kawasan ini difokuskan pada penelitian, pendidikan konservasi, dan ekowisata yang mendukung kesejahteraan masyarakat sekaligus menjaga populasi badak (Fauziah et al., 2024). JRSCA juga menjadi lokasi riset untuk pengembangan strategi pelestarian jangka panjang.

Rehabilitasi dan Restorasi Habitat, upaya rehabilitasi habitat dilakukan dengan menanam kembali vegetasi asli yang menjadi pakan badak dan memulihkan area yang rusak akibat aktivitas manusia atau bencana alam. Restorasi ini penting untuk memperluas ruang jelajah dan meningkatkan kualitas habitat badak Jawa (Kompasiana, 2024).

LIVEWORKSHEETS



BIO STEP

Orientasi peserta didik pada masalah **(Interpretasi)**



BIO PROBLEM

Bacalah artikel berikut dengan cermat dan seksama!

Taman Nasional Ujung Kulon Ungkap Dugaan Perburuan Badak Cula Satu
CNN Indonesia
Jumat, 04 Agu 2023 16:28 WIB



TN Ujung Kulon mengungkap adanya dugaan perburuan badak bercula satu. Polisi dan tim dari KLHK diturunkan ke lokasi. (Tim RMU)

Pandegland, CNN Indonesia -- Balai Taman Nasional Ujung Kulon (TNUK) mengungkap adanya dugaan perburuan badak Jawa atau badak bercula satu.

Balai TNUK pun berkoordinasi dengan polisi dan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) untuk menyelidiki dugaan perburuan badak di hutan lindung di Kabupaten Pandeglang, Banten, itu.

"Dapat saya sampaikan saat ini memang Taman Nasional Ujung Kulon sedang dalam kondisi tidak baik-baik saja. Karena diindikasikan adanya perburuan di kawasan TNUK, khususnya badak Jawa," ujar Humas Balai TNUK Andri Firmansyah dalam keterangannya, Jumat (4/8).

Andri menerangkan mulanya Balai TNUK mendapatkan laporan ada 15 badak bercula satu yang hilang dari habitatnya di Ujung Kulon. Namun, saat ini tim dari Polda Banten dan Direktorat Jenderal Penegakan Hukum KLHK yang diturunkan ke lokasi belum bisa memastikan soal perburuan di TNUK.

Di lain sisi, kata Andri, petugas mendapati sejumlah kamera yang berfungsi memantau pergerakan hewan dan manusia hilang. "Karena ini permasalahan bukan dari soal badak saja, tapi ada indikasi pencurian kamera dan segala macam. Kalau masalah perburuan di tahun-tahun ke belakang itu tidak terindikasi, jadi memang ini baru sekarang," kata dia. Andri pun belum bisa mengonfirmasi soal informasi adanya tiga orang dengan barang bukti berupa cula dan gigi yang ditangkap Polda Banten. Ia juga mengaku belum tahu soal barang bukti senjata api yang diduga jadi alat perburuan badak bercula satu.

Ia hanya menegaskan operasi penyelidikan dugaan perburuan badak cula satu di TNUK dilakukan secara tertutup. "Saya kurang tahu kalau masalah (penyelidikan) dari kapan sampai kapan, karena ini operasi tertutup ya, jadi kami pun tidak tahu. Yang kita tahu, tiga orang yang ditangkap itu kaitannya dengan kepemilikan senjata bedil locok," katanya.

Sumber: Baca artikel CNN Indonesia "TN Ujung Kulon Ungkap Dugaan Perburuan Badak Cula Satu" selengkapnya di sini: https://www.cnnindonesia.com/nasional/20230804145207-20-981999/tn-ujung-kulon-ungkap-dugaan-perburuan-badak-cula-satu.
Download Apps CNN Indonesia sekarang https://app.cnnindonesia.com/

LIVEWORKSHEETS

UPAYA PELESTARIAN KEANEKARAGAMAN HAYATI



BIO WATCH

Silakan observasi video "26 Badak Jawa Mati Diburu" di samping!





BIO THINK

1. Identifikasi fakta upaya pelestarian keanekaragaman hayati yang terdapat pada artikel dan video di atas.

2. Analisis dampak yang timbul akibat permasalahan pelestarian keanekaragaman hayati berdasarkan artikel dan video di atas.

3. Identifikasi aktivitas manusia yang menjadi penyebab permasalahan pelestarian keanekaragaman hayati dalam artikel dan video di atas.

4. Apa istilah untuk upaya pelestarian badak jawa yang dilakukan dengan menjaga dan melestarikan mereka di habitat aslinya tanpa memindahkan ke tempat lain?

LIVEWORKSHEETS



BIO STEP

Mengorganisasi peserta didik untuk belajar **(Inferensi)**

Badak Jawa adalah spesies langka yang sangat terancam punah akibat perburuan liar dan hilangnya habitat alami. Populasi yang semakin sedikit menjadikan upaya pelestarian sangat penting. Ancaman seperti perusakan habitat dan tekanan aktivitas manusia berdampak buruk pada kelangsungan hidup badak Jawa. Jika tidak ditangani, populasi badak ini akan terus menurun dan mengancam ekosistem di Taman Nasional Ujung Kulon.

Oleh karena itu, tindakan nyata harus segera diambil dengan memahami faktor penyebab penurunan populasi dan menerapkan pelestarian efektif, baik secara in situ maupun ex situ. Pemantauan populasi dan habitat secara berkala sangat penting. **Melalui pengamatan dan analisis data, kita dapat mengetahui pengaruh lingkungan dan aktivitas manusia terhadap badak Jawa**, sehingga strategi pelestarian yang tepat dan berkelanjutan dapat dirumuskan untuk menjaga keanekaragaman hayati Indonesia.



BIO WATCH

Pernatikan dengan seksama dua video berikut: 1) Nasib Badak Ujung Kulon yang Kini di Ujung Tanduk, dan 2) Mengenal Badak Jawa dan Badak Sumatera.



1



2



BIO THINK

Rumusan masalah merupakan pertanyaan yang akan dicari jawabannya berupa fakta
Contoh: Bagaimana perbedaan karakteristik antara metode pelestarian in situ dan ex situ yang diterapkan di Surabaya?

1. Rumuskan masalah berdasarkan pengamatan yang akan kalian lakukan?



BIO STEP

Membimbing penyelidikan kelompok **(Inferensi)**



BIO THINK

Setelah kalian membuat rumusan masalah dan mengamati video selanjutnya kerjakan soal-soal berikut!

1. Berdasarkan informasi bahwa 18 individu Badak Jawa tidak terekam kamera dan tiga di antaranya mati, apa kemungkinan penyebab kematian dan hilangnya jejak badak tersebut? Bagaimana hal ini memengaruhi upaya konservasi?

2. Dua dari badak yang mati adalah betina. Mengapa kematian betina berdampak lebih besar terhadap kelangsungan populasi dibandingkan kematian jantan? Jelaskan konsekuensi bagi keberlangsungan spesies!

3. Isilah tabel di bawah ini berdasarkan video yang telah kalian amati!

Tahun	Populasi Tercatat	Individu Tidak Terekam Kamera	Kematian Badak	Kematian Betina
2019				
2020				
2021				

LIVEWORKSHEETS

BIO THINK

4. Jelaskan apa langkah paling efektif yang dapat dilakukan pemerintah dan masyarakat untuk melindungi Badak Jawa dari ancaman perburuan liar?

5. Jellaskan apa saja faktor utama yang menyebabkan populasi Badak Sumatera dan Badak Jawa menurun drastis?

6. Mengapa upaya pemantauan populasi Badak Jawa sangat penting dalam strategi konservasi, terutama mengingat statusnya yang Critically Endangered (terancam kritis)?

7. Isilah tabel berikut berdasarkan video dan foto yang telah kalian amati untuk mendapatkan informasi penting tentang Badak Jawa dan Badak Sumatera.



Badak Jawa
Sumber: https://images.app.goo.gl/RMFuvSCjRhSYSMkSA



Badak Sumatera
Sumber: https://images.app.goo.gl/e371H49RrCWNe4BT8

Jenis Badak	Populasi (2021/2022)	Habitat Utama	Ciri Khas Fisik	Ancaman Utama
Badak Jawa				
Badak Sumatera				

BIO STEP

Mengembangkan dan menyajikan hasil karya **(Inferensi)**

Buatlah kampanye solusi, edukasi, dan pemberdayaan masyarakat untuk menjaga populasi Badak Jawa menggunakan infografis, poster, atau video. Unggah karya ke Instagram, TikTok, atau YouTube, (perwakilan anggota kelompok) dan tuliskan linknya pada kolom berikut!



Sumber: Antara News. (2024). Melestarikan populasi badak jawa. https://www.antaranews.com/infografik/3737280/melestarikan-populasi-badak-jawa

Contoh Poster

BIO STEP

Menganalisis serta mengevaluasi proses pemecahan masalah **(Analisis dan Evaluasi)**

BIO ANEVA

- Analisislah data dari tabel nomor 3 dan 7 yang telah kalian kerjakan!

- Buatlah kesimpulan berdasarkan kegiatan yang telah kalian lakukan!

DAFTAR PUSTAKA



- Chairunnisa, E. (2018). Peranan World Wide Fund for Nature (WWF) dalam upaya konservasi populasi badak Jawa di Indonesia. GPS Journal, 2(1), 72-87.
- Jurnal Ilmu Politik dan Komunikasi (2024). Analisis Upaya Indonesia dalam Mengatasi Perburuan Liar Badak Jawa.
- Surahman, A. (2014). Javan Rhino Study and Conservation Area sebagai upaya konservasi badak Jawa. Jurnal Biologi Tropis Ujung Kulon.
- Unas (2023). Hari Badak Sedunia: Upaya Perlindungan dan Pelestarian Badak Jawa di TNUK.
- Fauziah, et al. (2024). Strategi konservasi badak Jawa di Taman Nasional Ujung Kulon. Jurnal Biologi Tropis, 24(3), 208-215.
- Kompasiana (2024). Upaya untuk Melindungi Badak Jawa yang Terancam Punah.
- CNN Indonesia "TN Ujung Kulon Ungkap Dugaan Perburuan Badak Cula Satu" selengkapnya di sini: https://www.cnnindonesia.com/nasional/20230804145207-20-981999/tn-ujung-kulon-ungkap-dugaan-perburuan-badak-cula-satu. Download Apps CNN Indonesia sekarang https://app.cnnindonesia.com/
- Buletin iNews GTV. (2024). Badak Jawa Terancam Punah, Marak Perburuan Cula. Video YouTube]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=LYY6Q8FjiYo
- NATIONAL GEOGRAPHIC INDONESIA. (2023). Populasi Badak Jawa di Taman Nasional Ujung Kulon dalam Masalah Konservasi. Video YouTube]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=5zlP2wpzKv4
- Narasi. (2022). Hari Badak Sedunia: Mengenal Badak Jawa & Sumatera. Video YouTube]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=NYqhp3SnaxI

LIVEWORKSHEETS