

Lembar Kerja Peserta Didik

Model Inkuiri Terbimbing Berbasis Literasi Sains

Materi Sistem Gerak

Dengan Kearifan Lokal Reog Kendhang Tulungagung
Pertemuan 2

untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis

Nama: _____

Kelas: _____



SMA/MA - Kelas XI

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK PERTEMUAN 2

Satuan Pendidikan : Sekolah Menengah Atas
Mata Pelajaran : Biologi
Topik : Sistem Gerak pada Manusia pada Tari Reog Kendhang
Fase : F
Tingkat : SMA/MA
Kelas/Semester : XI/ Genap
Alokasi Waktu : 90 menit (1 Pertemuan)

PROFIL PELAJAR PANCASILA

Dimensi : Beriman, Bertakwa kepada Tuhan YME, dan Berakhlak Mulia;
Berkebinekaan Global; Bergotong Royong; Mandiri; Bernalar Kritis;
dan Kreatif.

Elemen : Pemahaman Biologi

Sub elemen : Kolaborasi (Berkelompok)

Indikator sub elemen : Kerja sama

Metode : Pembelajaran Berbasis Literasi Sains Terintegrasi Kearifan Lokal

Model Pembelajaran : Model Inkuiri Terbimbing

PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD

1. Siswa membentuk 8-9 kelompok beranggotakan 4 orang setiap kelompok sesuai instruksi guru.
2. Siswa mengamati bacaan dan video yang telah disediakan di fase orientasi.
3. Siswa mengerjakan E-LKPD sesuai langkah-langkah yang tertulis dengan runtut dan sistematis.
4. Siswa mendiskusikan dan menjawab pertanyaan yang tersedia di E-LKPD.
5. Siswa mempresentasikan hasil kegiatan yang telah dilakukan di depan kelas.

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Fase: F (Kelas XI SMA), Elemen: Pemahaman Biologi dan Keterampilan Proses, Capaian Pembelajaran (CP): > *Siswa dapat menjelaskan sistem organ (Sistem Gerak) melalui penyelidikan ilmiah.*

Tabel 3.1 Analisis Turunan Capaian Pembelajaran ke Indikator Pembelajaran

Pertemuan	Materi Pokok	Tujuan Pembelajaran (TP)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	Unsur Kearifan Lokal (Reog Kendhang)	Unsur Literasi Sains & Inkuiri
Pertemuan 1	Struktur & Fungsi Tulang & Sendi	Peserta didik dapat menganalisis hubungan struktur tulang dan sendi terhadap biomekanika gerak tubuh.	1. Mengidentifikasi kasi jenis tulang yang bekerja pada posisi Mendhak. 2. Menganalisis peran sendi pada gerakan Sembahan.	Analisis video gerakan Sembahan dan Mendhak (statis-dinamis).	Orientasi: Mengamati video tari untuk mengidentifikasi kasi masalah biomekanika.
Pertemuan 2	Mekanisme Kerja Otot & Kelainan	Peserta didik dapat menjelaskan mekanisme kontraksi otot dan keterkaitannya	1. Menjelaskan mekanisme Sliding Filament pada gerakan kaki Ngincit.	Analisis gerakan Ngincit (berjalan cepat) dan Keprakan (menabuh kendhang).	Interpretasi Data: Menganalisis data hubungan kekuatan otot dengan

Pertemuan	Materi Pokok	Tujuan Pembelajaran (TP)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	Unsur Kearifan Lokal (Reog Kendhang)	Unsur Literasi Sains & Inkuiri
Pertemuan 2		dengan gerakan ritmis.	2. Menganalisis kerjasama otot agonis-antagonis saat tangan melakukan Keprakan.		durasi menari.

INDIKATOR LITERASI SAINS

1. MEMAHAMI KONSEP DAN PROSES SAINS

Tahapan Inkuiri Terbimbing dalam E-LKPD

Fase 1: Orientasi (Kearifan Lokal Reog Kendhang dan Materi Sistem Gerak)

Berikut merupakan contoh video pertunjukkan seni Tari Reog Kendhang.



Sumber : https://www.youtube.com/watch?si=f_4XoTpcB-B919qs&v=EysitxaoWQY&feature=youtu.be

Perhatikan kembali video Reog Kendhang (Gerakan *Ngincit* dan *Keprakan* cepat) dan tirukan!

1. **Fenomena:** Penari melakukan gerakan kaki sangat cepat (*Ngincit*) dan *Keprakan*(menabuh kendhang) yang ritmis dalam waktu lama. Mengapa otot mereka dapat bergerak secepat itu dan apa yang terjadi jika mereka terus menari tanpa henti selama 30 menit?

Jawab:

INDIKATOR LITERASI SAINS

2. MENGIDENTIFIKASI DAN MERUMUSKAN PERTANYAAN ILMIAH

Tahapan Inkuiri Terbimbing dalam E-LKPD

Fase 2. Merumuskan Masalah

2. Dari fenomena pada fase/nomor 1, buatlah satu pertanyaan ilmiah yang menanyakan hubungan antara durasi/intensitas gerakan dengan kondisi fisiologis otot (seperti kelelahan atau penumpukan zat sisa).

Jawab:

Tahapan Inkuiri Terbimbing dalam E-LKPD

Fase 3. Membuat Hipotesis

3. Jika seorang penari terus melakukan gerakan *Ngincit* dan *Keprakan* selama 30 menit tanpa henti, buatlah hipotesis mengenai apa yang akan terjadi pada otot kakinya!

Jawab:

Ho:

Ha:

INDIKATOR LITERASI SAINS

3. MENJELASKAN FENOMENA ILMIAH SERTA MENGUMPULKAN DATA DENGAN MENGAMBIL KEPUTUSAN BERDASARKAN BUKTI ILMIAH

Tahapan Inkuiri Terbimbing dalam E-LKPD

Fase 4. Mengumpulkan Data

4. **Aktivitas Mandiri:** Untuk membuktikan hipotesis, kita perlu memahami cara kerja otot ditingkat molekuler. Amati animasi Sliding Filament Theory pada bahan ajar digital https://youtu.be/BVcgO4p88AA?si=jsf3_6zQNvVwUyBu dan lengkapi mekanisme kontraksi otot berikut:
- Sinyal saraf tiba di ujung saraf dan melepaskan neurotransmitter (Asetilkolin).
 - Ion (.....) dilepaskan dari Retikulum Sarkoplasma.
 - Ion tersebut berikatan dengan Troponin, sehingga sisi aktif (.....) terbuka.
 - Kepala (.....) berikatan dengan aktin menggunakan energi dari (.....).
 - Filamen aktin bergeser ke tengah, sehingga otot memendek (kontraksi).

Jawab:

Tahapan Inkuiri Terbimbing dalam E-LKPD

Fase 5. Menguji Hipotesis

5. Perhatikan grafik hubungan antara durasi menari dengan kadar asam laktat (Menit 0-10 stabil/aerob; Menit 10-30 naik tajam/anaerob).



- a. Mengapa setelah menit ke-20 penari mulai merasakan pegal dan kaku? Jelaskan kaitannya dengan keterbatasan oksigen dan hasil sampingan respirasi anaerob!
- b. Mengapa ATP tetap dibutuhkan saat penari melakukan relaksasi (setelah gerakan *Gedrug*)?

Jawab:

LITERASI SAINS

4. MENGEVALUASI PROSES DAN HASIL PENYELIDIKAN ILMIAH

Tahapan Inkuiri Terbimbing dalam E-LKPD

Fase 6. Menyimpulkan dan Mengevaluasi

6. Saat penari melakukan gerakan Ngincit (mengangkat tumit/jinjit dengan cepat), otot betis (Gastrocnemius) bekerja sebagai Agonis (berkontraksi), sedangkan otot di bagian depan tulang kering (Tibialis anterior) bekerja sebagai Antagonis (berelaksasi). Jelaskan mengapa koordinasi kedua otot ini menjadi sangat sulit dilakukan dengan presisi setelah penari melewati menit ke-20 berdasarkan data pada grafik!



