LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Identitas Peserta Didik

No.Absen :
Tanggal diskusi :
Kelompok :
Anggota kelompok :

1) **Fase F**
2) **Capaian Pembelajaran**

Pada akhir fase F, peserta didik memiliki kemampuan mendeskripsikan bioproses yang terjadi dalam sel, dan menganalisis keterkaitan struktur organ pada sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tersebut.

3) **Tujuan Pembelajaran**

1. Peserta didik mampu menjelaskan fungsi dari masing-masing struktur organ dalam sistem gerak manusia melalui diskusi kelompok dengan benar.
2. Peserta didik mampu mengelompokkan berbagai jenis gangguan pada sistem gerak (tulang, otot dan sendi) berdasarkan gejala dan penyebabnya dari kasus yang diberikan dengan tepat.
3. Peserta didik mampu Menguraikan upaya pencegahan gangguan sistem gerak (seperti olahraga, nutrisi, postur tubuh) berdasarkan sumber informasi yang relevan dengan kriteria yang objektif.
4. Peserta didik mampu merancang Poster tentang cara menjaga kesehatan sistem gerak berdasarkan pemahaman fungsi, dan gangguannya dengan ide kreatif dan isi yang tepat sasaran.

LIVEWORKSHEETS

4) Petunjuk Kegiatan Belajar

a) Perhatikan penjelasan guru tentang aktivitas belajar dalam materi bioteknologi modern.

b) Bacalah tujuan pembelajaran yang terdapat pada bagian B (Capaian Pembelajaran),(Tujuan Pembelajaran).

c) Aktivitas belajar yang harus dilakukan oleh semua siswa

1. Peserta didik beradaptasi dengan lingkungan belajar dan mengenali tujuan belajar ***(Adapting).***
2. Peserta didik membentuk kelompok heterogen dan mengumpulkan informasi penting secara berkelompok dengan strategi kolaborasi masing-masing untuk menyelesaikan tugas ***(Searching dan Interpreting)***
3. Peserta didik membuat produk belajar berupa poster edukasi berkaitan tentang sistem gerak pada manusia ***(Creating)***
4. Peserta didik secara berkelompok mempresentasikan hasil diskusinya berupa poster di depan kelas dan di depan teman-temannya. Guru sebagai fasilitator membantu dan menanggapi presentasi siswa. Kelompok lain wajib memberikan kritik dan saran untuk kelompok yang presentasi ***(Communicating).***

LIVEWORKSHEETS

Pertemuan ke-1
(Alokasi waktu 2x45 Menit)

Adapting **20 Menit**

kegiatan 1

1. Cermatilah gambar dibawah ini dengan seksama untuk bisa menjawab soal dengan benar!

Sumber Instagram: Kementrian Kesehatan RI

Jawablah pertanyaan berikut ini dengan benar pada kolom di bawah ini!

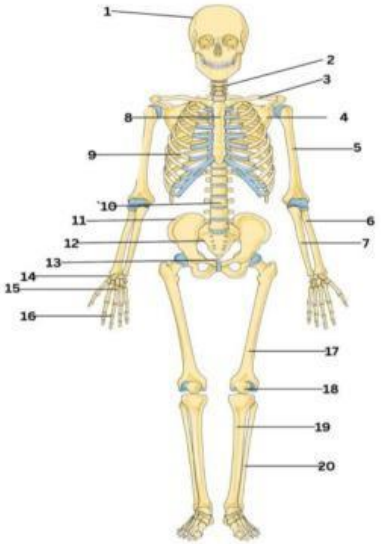
1. Tuliskan hal baru yang ananda pelajari setelah mencermati poster disamping!
2. Menurut ananda apakah informasi poster infografis disamping memberikan manfaat? jika iya tuliskan alasannya!

Jawab

LIVEWORKSHEETS

Searching **65 Menit**

1. Bentuklah kelompok berpasangan, sesuai arahan dari guru!
2. Carilah referensi dari berbagai sumber terpercaya yang relevan, baik dari buku, artikel ilmiah, maupun sumber digital lainnya!
3. Amati dengan saksama gambar rangka manusia di bawah ini! Kemudian jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!



a. Tuliskan nama-nama tulang yang ditunjukkan oleh masing-masing nomor pada soal nomor 3 gambar tersebut ke dalam kolom yang tersedia di bawah ini dengan tepat!

No	Nama	Fungsi
1		
2		
3		
4		

LIVEWORKSHEETS

5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		

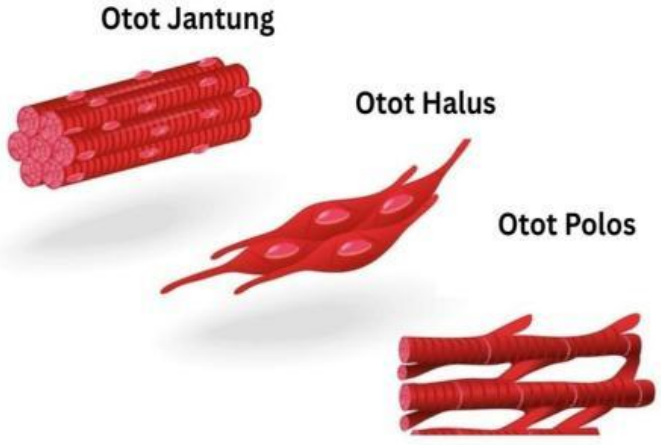
LIVEWORKSHEETS

19		
20		

b. Tulang bagian nomor berapa saja pada soal nomor 3 gambar tersebut yang paling berisiko atau terdampak ketika seseorang mengalami osteoporosis? Jelaskan alasannya!

Jawab

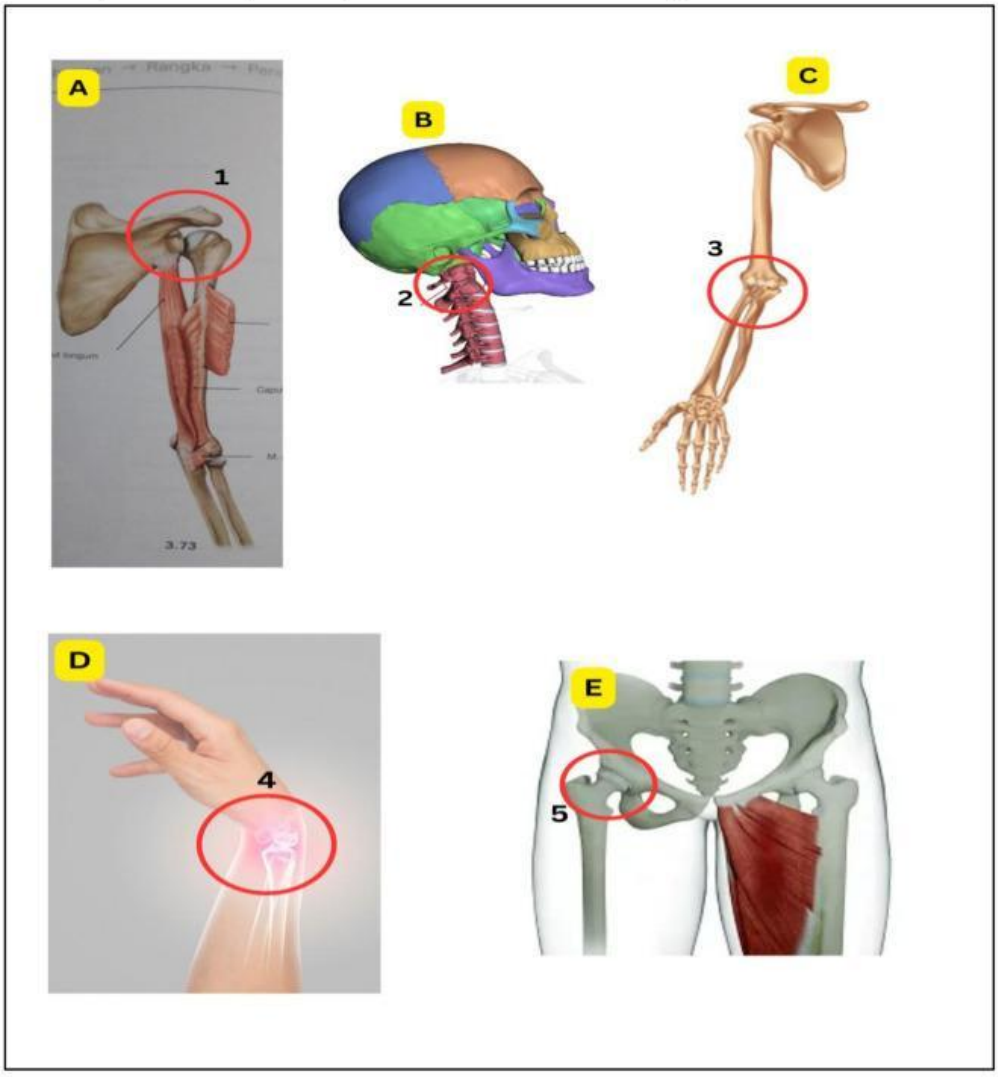
c. Jelaskan fungsi dari masing-masing jenis otot di bawah ini berdasarkan letak dan fungsinya di dalam tubuh dalam tubuh manusia!



LIVEWORKSHEETS

No	Jenis Otot	Letak	Ciri-Ciri	Fungsi
1				
2				
3				

4. Amati dengan saksama gambar rangka manusia di bawah ini! Kemudian jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!



LIVEWORKSHEETS

a. Jelaskan secara runtut jenis-jenis sendi yang ditunjukkan oleh nomor 1, 2, 3, 4, dan 5 pada gambar soal nomor 5. Kemudian tuliskan fungsi dari masing-masing sendi pada kolom tabel yang tersedia di bawah ini!

No	Nama Sendi	Fungsi
1		
2		
3		
4		
5		

Menalar

Seorang siswa mengangkat tas berat setiap hari di satu sisi bahu saja. Setelah beberapa bulan, ia merasa nyeri pada bahu dan punggungnya miring ke satu sisi. Jelaskan secara logis bagaimana kebiasaan tersebut memengaruhi sistem gerak siswa! Kemudian tuliskan solusi yang bisa kamu berikan untuk mengatasi masalah tersebut pada kolom di bawah ini?

Jawab

LIVEWORKSHEETS

Pertemuan ke-2
(Alokasi waktu 2x45 Menit)

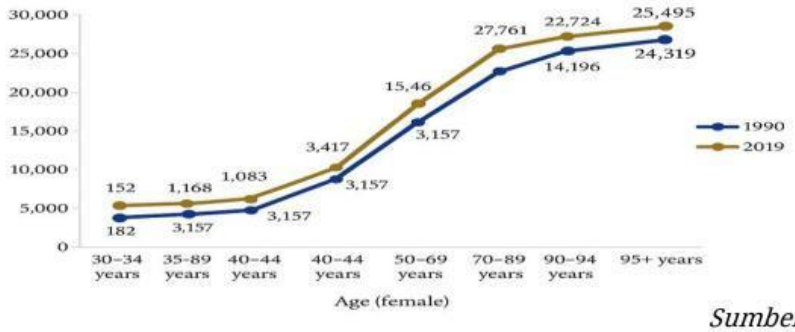
Interpreting **70 Menit**

Kegiatan 2

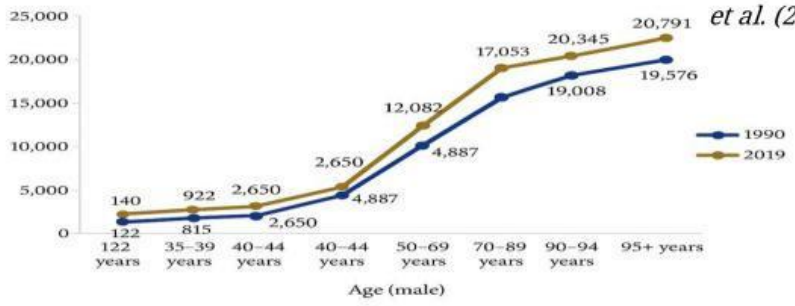
1. Cermatilah journal yang disediakan dibawah ini!

Tingkat Prevalensi Osteoarthritis (OA) di Indonesia berdasarkan Usia dan Jenis Kelamin

Osteoarthritis (OA) merupakan salah satu penyakit sendi yang umum terjadi, terutama pada kelompok lansia (lanjut usia). Berdasarkan data dari tahun 1990 hingga 2019 di bawah ini, terdapat tren peningkatan prevalensi (OA) per 100.000 penduduk di Indonesia pada kisaran tahun tersebut berdasarkan kelompok usia dan jenis kelaminnya. Peningkatan yang paling menonjol terlihat pada kelompok usia muda, meskipun usia tetap menjadi faktor penting yang mempengaruhi tingginya prevalensi OA. Data menunjukkan bahwa kelompok usia 30-34 tahun mengalami lonjakan yang signifikan, sedangkan pertumbuhan paling rendah terjadi pada kelompok usia 95 tahun ke atas.



Sumber: Butarbutar et al. (2024)



LIVEWORKSHEETS

2. Setelah membaca dan menyimak Jurnal di atas, jawablah pertanyaan berikut!
    a. Manakah kelompok usia (pada laki-laki dan perempuan) yang menunjukkan peningkatan prevalensi OA paling besar dari tahun 1990 hingga 2019? Jelaskan jawabanya berdasarkan grafik di atas!

Jawab

    b. Grafik 1. menunjukkan, jika laki-laki usia 50 hingga 69 tahun mengalami peningkatan prevalensi Osteoarthritis (OA) dari tahun 1990 hingga 2019. Hitunglah rata-rata peningkatan Prevalensi pada tahun 1990 hingga 2019!

Jawab

    c. Berdasarkan Data grafik pada soal nomor 1, jelaskanlah bagaimana dampak penyakit osteoarthritis ini terhadap kerja sendi dan pergerakan tubuh manusia!

Jawab

LIVEWORKSHEETS

d. Jelaskan Upaya pencegahan yang dapat ananda usulkan dalam meminimalisir terjadinya Penyakit Osteoarthritis yang banyak terjadi pada kasus soal nomor 1!

Jawab

Kegiatan 4

1. Pindai QR Code di bawah ini untuk menyimak video!

2. Setelah menonton video di atas, jawablah pertanyaan berikut!
   a. Berdasarkan video yang telah ananda amati, uraikanlah kasus yang terjadi dan tuliskan pada kolom di bawah ini!

Jawab

   b. Uraikan penyebab terjadinya kasus tersebut!

Jawab

   c. Setelah mengetahui kasus pada poin (a), bagaimanakah keterkaitan kasus tersebut terhadap fungsi dan peran otot pada manusia?

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 5

1. Cermatilah gambar Fakta osteoporosis dibawah ini dengan seksama! Kemudian jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!

Sumber : https://shorturl.at/VorfU (ITS Online, 2019)

Osteoporosis, sebuah kondisi pengeroposan tulang, merupakan ancaman "*silent killer*" yang dapat menyerang siapa saja, tidak terbatas pada orang tua melainkan juga kaum muda. Penyakit ini secara signifikan mengurangi kualitas dan kepadatan tulang, membuatnya lebih rentan terhadap kerusakan. Menurut data Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), sekitar 200 juta orang di seluruh dunia mengidap osteoporosis, dan 50% kejadian patah tulang diakibatkan oleh penyakit ini, yang dapat berujung pada kecacatan seumur hidup hingga kematian. Sementara di Indonesia, hasil penelitian pada tahun 2006 menunjukkan angka risiko osteoporosis mencapai 42,75%, yang berarti hampir dua dari lima penduduk Indonesia berisiko tinggi terkena penyakit ini.

LIVEWORKSHEETS

a. Pada gambar nomor 1 dijelaskan bahwa satu diantara tiga wanita, dengan usia diatas 50 tahun menderita osteoporosis. Mengapa wanita lebih cenderung terkena osteoporosis dibandingkan pria? jelaskan menurut pendapat ananda!

Jawab

b. Pada gambar nomor 1, terdapat 200 juta penderita osteoporosis yang ada di seluruh dunia dan terus bertambah. Tuliskan pendapat ananda mengenai kasus tersebut pada kolom jawaban di bawah ini dengan menyertakan sumber yang valid!

Jawab

Sumber:

c. Uraikan penyebab terjadinya Osteorporosis pada kolom di bawah ini!

Jawab

LIVEWORKSHEETS

Creating 20 Menit

1. Berdasarkan studi kasus yang sudah ananda kerjakan pada tahapan interpreting mengenai ketiga kasus pada sistem gerak manusia yaitu Tulang, otot, dan sendi. Buatlah poster edukasi dari tahap interpreting yang sudah ananda kerjakan!
2. Masing-masing kelompok dapat memilih dari ketiga kasus pada tahapan interpreting di atas seperti Osteoporosis, *Harmstring*, dan Osteoarthritis
3. Ketentuan Isi poster edukasi memuat beberapa hal berikut:

NO	Aspek	Kriteria
Layout dan desain		
1	Ukuran Kertas	A4 (21 × 29,7 cm)
2	Ukuran Kertas	A4 (21 × 29,7 cm)
3	Format Poster	digital (Canva, PowerPoint, dll.)
Konten		
4.	Judul Poster	Menyertakan nama kasus (Osteoporosis, Hamstring, atau Osteoarthritis)
5	Identitas	Nama anggota kelompok dan kelas ditulis di pojok kanan bawah
6	Isi Poster	a. Nama kasus yang dipilih b. Penjelasan singkat (penyebab, gejala, dll) c. Gambar/ilustrasi d. - Pesan edukatif terkait pencegahan atau solusi
7	Desain Visual	a. Warna menarik b. Tata letak rapi c. - Gambar mendukung isi
8	Bahasa & Komunikasi	Menggunakan bahasa komunikatif, singkat, dan mudah dipahami
9	Kreativitas	Menambahkan ikon, simbol, atau ilustrasi sendiri untuk mendukung isi

4. Estimasi waktu pengerjaan tugas ini adalah selama satu minggu sejak LKPD ini diberikan.

5. Unggah poster kelompok ananda ke Instagram menggunakan akun perwakilan kelompok. Pastikan akun tidak dikunci (akun publik), agar karaya bisa dilihat banyak orang.

6. Sebarkan poster tersebut seluas-luasnya kepada orang lain untuk melihat, menyukai, dan memberi komentar positif pada unggahan tersebut.

7. Unggah ulang *(Reupload)* poster yang sudah diunggah ke Instagram ke Google Drive melalui tautan berikut:

   .....

LIVEWORKSHEETS

Pertemuan ke-3
(Alokasi waktu 2x45 Menit)

Communicating **70 Menit**

1. Lakukan presentasi kelompok di depan kelas selama maksimal 10 menit dengan mengulas isi poster yang sebelumnya telah diunggah ke Instagram.

2. Selama presentasi, Guru memberikan penilaian terhadap poster yang ditampilkan oleh kelompok lain, dengan memperhatikan isi, desain, kejelasan informasi, dan penyampaian dengan menuliskannya pada rubrik (terlampir)!

3. Setelah presentasi selesai, Berikan komentar secara bebas terhadap poster yang telah dipresentasikan!

LIVEWORKSHEETS